

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-66824

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月9日

(51) Int.Cl.⁹

G 1 1 B 27/034

20/10

識別記号

F I

G 1 1 B 27/02

20/10

K

F

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 41 頁)

(21) 出願番号

特願平9-220366

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月15日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 井上 啓

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

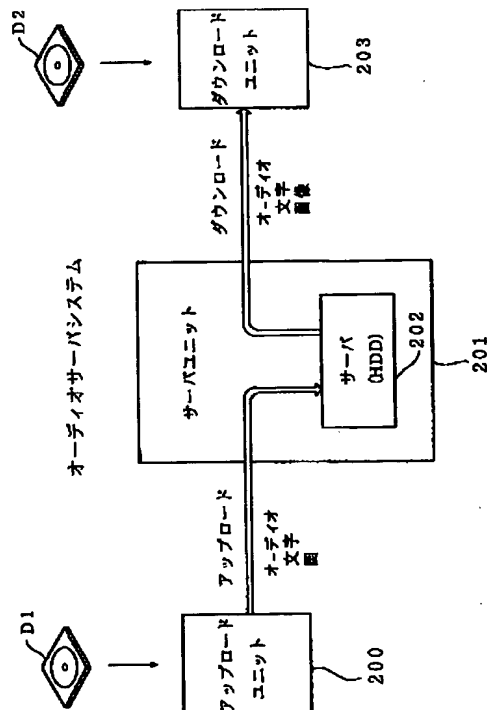
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 オーディオサーバシステム

(57) 【要約】

【課題】 サーバシステム及びユーザーの所有する記録媒体を用いて、或るユーザーのデータを容易に公開、販売できるシステムを構築する。

【解決手段】 可搬性記録媒体に記録されている圧縮オーディオデータを、再生手段において再生してサーバ手段に送信し、サーバ手段で送信されてきた圧縮オーディオデータを格納するアップロード動作を実行可能とする。さらにサーバ手段が格納されている或る圧縮オーディオデータを記録手段に送信し、記録手段が送信されてきた圧縮オーディオデータを装填されている或る可搬性記録媒体に記録するダウンロード動作を可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも圧縮オーディオデータを記録できる可搬性記録媒体に対しての再生動作を行うことのできる再生手段と、

少なくとも圧縮オーディオデータを記録できる可搬性記録媒体に対しての記録動作を行うことのできる記録手段と、

1又は複数単位の圧縮オーディオデータを格納することのできるサーバ手段とを有し、

或る可搬性記録媒体に記録されている圧縮オーディオデータを、前記再生手段において再生して前記サーバ手段に送信し、前記サーバ手段で送信されてきた圧縮オーディオデータを格納するアップロード動作と、前記サーバ手段が格納されている或る圧縮オーディオデータを前記記録手段に送信し、前記記録手段が送信されてきた圧縮オーディオデータを装填されている或る可搬性記録媒体に記録するダウンロード動作とが可能とされていることを特徴とするオーディオサーバシステム。

【請求項2】 前記再生手段で再生可能な可搬性記録媒体と、前記記録手段で記録可能な可搬性記録媒体は、同種の記録媒体とされるときともに、

前記再生手段と前記記録手段は、当該種別の可搬性記録媒体に対して記録動作及び再生動作が可能な記録再生装置部として構成されることを特徴とする請求項1に記載のオーディオサーバシステム。

【請求項3】 前記アップロード動作の際に、前記再生手段は、可搬性記録媒体から圧縮オーディオデータとともに、その可搬性記録媒体に記録されている文字データ及び／又は画像データを前記サーバ手段に送信し、前記サーバ手段は、送信されてきた圧縮オーディオデータと、文字データ及び／又は画像データを対応させた状態で格納することができるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のオーディオサーバシステム。

【請求項4】 情報入力手段を備え、前記アップロード動作の際に、前記サーバ手段は、前記再生手段から送信されてきた圧縮オーディオデータと、前記情報入力手段によって入力された入力データを対応させた状態で格納することができるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のオーディオサーバシステム。

【請求項5】 前記情報入力手段は、前記入力データとして、アップロード対象の圧縮オーディオデータに関し、金額情報を入力できるように構成されていることを特徴とする請求項4に記載のオーディオサーバシステム。

【請求項6】 前記アップロード動作に伴って所定のデータを発生させる情報発生手段を備え、前記アップロード動作の際に、前記サーバ手段は、前記再生手段から送信されてきた圧縮オーディオデータと、

前記情報発生手段によって発生されたデータを対応させた状態で格納することができるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のオーディオサーバシステム。

【請求項7】 前記ダウンロード動作の際に、前記サーバ手段は、圧縮オーディオデータとともに、対応して格納してある文字データ及び／又は画像データを前記記録手段に送信し、前記記録手段は、送信されてきた圧縮オーディオデータと、文字データ及び／又は画像データを、装填されている可搬性記録媒体に記録することができるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のオーディオサーバシステム。

【請求項8】 前記サーバ手段は、圧縮オーディオデータに対応して金額情報を格納しているとともに、前記ダウンロード動作の実行に際して前記金額情報を用いて算出した料金の請求を行う料金請求手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載のオーディオサーバシステム。

【請求項9】 前記サーバ手段は、圧縮オーディオデータに対応してダウンロード実績に関する実績情報を格納しているとともに、前記ダウンロード動作の実行に伴って、前記実績情報の更新を行うことを特徴とする請求項1に記載のオーディオサーバシステム。

【請求項10】 前記再生手段と前記サーバ手段、及び／又は前記サーバ手段と前記記録手段は、公衆通信ネットワークを介して接続され、前記アップロード動作及び／又は前記ダウンロード動作は前記公衆通信ネットワークによるデータ通信により実行されることを特徴とする請求項1に記載のオーディオサーバシステム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は所定の記録媒体からサーバにオーディオデータのアップロードを行い、またサーバから所定の記録媒体にオーディオデータのダウンロードを行うことのできるオーディオサーバシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】記録及び再生が可能な記録媒体として、カートリッジ内に収納される直径約64mmのディスク状の記録媒体である、ミニディスク（商標）と呼ばれる光磁気ディスクが知られている。この光磁気ディスクは、音声圧縮方式としてオーディオ用適応変化符号化方式（ATRAC: Adaptive Transform Acoustic Coding方式）を用いてステレオで約74分のオーディオデータを記録することができる。そして、このような光磁気ディスクは、小型で携帯性に富むことから屋外に持ち出すことが容易である。また、この光磁気ディスクは、従来のいわゆるコンパクトディスク（商標）と呼ばれるデジタルオーディオディスクと異なり記録が行えることが

ら、オーディオデータの複製をすることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、光磁気ディスクに対して約1/5に圧縮したオーディオデータを記録するため、圧縮したオーディオデータをそのままサーバに格納しておき、なんらデコーダやエンコーダを介さずこのデータを光磁気ディスクにダウンロードするオーディオサーバシステムが考えられる。このようなオーディオサーバシステムを考えたとき、その記録時間は、圧縮データをそのまま記録するため、オーディオデータを音声で再生しながら記録するのに比較して短くなる。

【0004】そしてユーザーが持参した光磁気ディスクをこのオーディオサーバシステムに装填し、サーバ内にオーディオデータとして記録されている複数の曲の中から1または数曲を選択してダビングを行うことができるようにすることで、CD（コンパクトディスク）等のパッケージメディアとは異なる、楽曲等の新たな販売／サービス形態を実現できる。そしてこのような楽曲等の提供形態を考えたとき、例えば一般ユーザーが単に被提供者となる従来の形態を越えたシステムも考えられ、より有効な活用形態が望まれている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような実情を鑑みてなされたものであり、サーバシステムをより有効に活用できるようにすることを目的とする。例えばサーバに対して一般ユーザーが楽曲等をアップロードし、不特定多数のダウンロード実行者に対してその楽曲等を販売もしくは無料提供できるようにすることなどを実現する。即ちサーバシステム及びユーザーの所有する記録媒体を用いて、或るユーザーのデータを容易に公開、販売できるシステムを構築する。

【0006】このためにオーディオサーバシステムを、少なくとも圧縮オーディオデータを記録できる可搬性記録媒体に対しての再生動作を行うことのできる再生手段と、少なくとも圧縮オーディオデータを記録できる可搬性記録媒体に対しての記録動作を行うことのできる記録手段と、1又は複数単位の圧縮オーディオデータを格納することのできるサーバ手段とにより構成する。そして或る可搬性記録媒体に記録されている圧縮オーディオデータを、再生手段において再生してサーバ手段に送信し、サーバ手段で送信されてきた圧縮オーディオデータを格納するアップロード動作を実行可能とする。さらに、サーバ手段が格納されている或る圧縮オーディオデータを記録手段に送信し、記録手段が送信されてきた圧縮オーディオデータを装填されている或る可搬性記録媒体に記録するダウンロード動作を可能とする。

【0007】またアップロード動作の際に、再生手段は、可搬性記録媒体から圧縮オーディオデータとともに、その可搬性記録媒体に記録されている文字データ及び／又は画像データをサーバ手段に送信し、サーバ手段

は、送信されてきた圧縮オーディオデータと、文字データ及び／又は画像データを対応させた状態で格納することができるようにする。そしてダウンロード動作の際には、サーバ手段は、圧縮オーディオデータとともに、対応して格納してある文字データ及び／又は画像データを記録手段に送信し、記録手段は、送信されてきた圧縮オーディオデータと、文字データ及び／又は画像データを、装填されている可搬性記録媒体に記録することができるようにする。

【0008】このようなオーディオサーバシステムを構築することで、このオーディオサーバシステムを一般ユーザーが、その個人の所有する情報の不特定多数に対する発信を行うことができ、新規であり、かつ発信側及び被提供側の双方に自由度の高い情報システムが実現できる。またオーディオデータとともに文字や画像によるデータもアップロード／ダウンロードできるようにすることで、情報提供システムとして付加価値の高い情報提供を実現できる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態として、ミニディスクシステムを利用して構成されるオーディオサーバシステムについて、次の順序で説明する。

1. オーディオサーバシステムの構成概念
2. オーディオサーバシステムの構成
3. ミニディスクのクラスタフォーマット
4. U-TOC
5. アップロード／ダウンロードのためのデータの伝送方式
6. アップロード／ダウンロード処理
7. ダウンロード動作例
8. アップロード動作例
9. ネットワークを用いたオーディオサーバシステム

【0010】1. オーディオサーバシステムの構成概念
まず図1、図2により本例のオーディオサーバシステムとしての構成概念を説明する。図1はオーディオサーバシステムの概念を示すものであり、このシステムの基本構成はアップロードユニット200と、サーバユニット201と、ダウンロードユニット203から成る。

【0011】アップロードユニット200は、例えばミニディスクシステムで用いられるミニディスク（光磁気ディスク）D1に記録されたオーディオデータや、それに付随する文字情報、画像情報、管理情報等を再生する機能を有する。サーバユニット201は、例えばハードディスクドライブ等で形成されるサーバ202を有し、オーディオデータとしての多数の楽曲等、及びそれに付随する各種情報を格納することができる。ダウンロードユニット203は、ミニディスクシステムで用いられるミニディスク（光磁気ディスク）D2に対してオーディオデータや、それに付随する文字情報、画像情報、管理情報等を記録する機能を有する。

【0012】なお、アップロードユニット200とダウンロードユニット203は、例えばミニディスク記録再生装置として一体的に構成することができ、後述する本例の具体的な構成例としては、アップロードユニット200とダウンロードユニット203の両方の機能を有する記録再生部を用いた例を説明する。

【0013】アップロードユニット200とサーバユニット201は、オーディオデータのインターフェースや各種コマンドや付随情報等のためのインターフェースが構築されており、アップロードユニット200においてディスクD1から再生されるオーディオデータ及び付随情報をサーバ202にアップロードすることができるようにされている。またダウンロードユニット203とサーバユニット201も、オーディオデータのインターフェースや各種コマンドや付随情報等のためのインターフェースが構築されており、サーバ202に格納されているオーディオデータやその付随情報を、ダウンロードユニット203に送信し、ダウンロードユニット203がディスクD2に対して記録することで、ダウンロードが実行できるようにされている。

【0014】即ちこのオーディオサーバシステムでは、或るユーザーがアップロードユニット200を用いて、例えば持参したディスクD1に収録しておいた自作の楽曲等をサーバ202にアップロードすることができる。また楽曲等に付随して、その関連情報としての文字情報、画像情報もアップロードできる。また或るユーザーは、録音可能なディスクD2を持参し、ダウンロードユニット203に装填し、サーバ202内に格納されている楽曲等からの自分の欲する楽曲等を選択して、ディスクD2にダビング、即ちダウンロードを行うことができる。この際、オーディオデータだけでなく、それに付随して格納されている文字情報や画像情報もダウンロードできる。

【0015】このオーディオサーバシステムによれば、ユーザーは任意に自分の有する情報（楽曲等）を不特定多数のユーザーに対して提供（アップロード）することができる。またユーザーはサーバ202に格納されている情報を有料又は無料で手に入れることができる。

【0016】サーバ202内には、アップロードされた情報が例えば図2のようなファイル構造で格納される。もちろんこの例はあくまでも一例である。例えばアップロードされた情報毎が、1つのコンテンツとして格納される。説明の便宜上、各コンテンツに#1、#2・・・#nというコンテンツナンバを付す。

【0017】各コンテンツについては、まずアップロードを行ったユーザーのユーザー名が登録される。またそのユーザー（もしくは各コンテンツ毎）にパスワードが登録される。そして実際のデータ内容として、楽曲等のオーディオデータ（ATRAC圧縮方式によるオーディオデータ：以下、ATRACデータともいう）が、その

タイトル（曲名等）とともに格納される。またATRACデータに付随して文字データ（テキストデータ）や、画像データ（ビットマップデータや圧縮画像データ）がアップロードされた場合は、それらに対応された状態で格納される。なお説明上、ATRACデータ、文字データ、画像データを、それぞれコンテンツナンバ#nを用いて、「#n.atc」「#n.txt」「#n.gif」として示している。

【0018】文字データとは、例えば曲の歌詞、作詞作曲者、演奏者、メッセージ、解説、その他の個人情報など、アップロードユーザーが任意に作成した情報である。また画像データとは、その曲に関するイメージ画像やアップロードユーザーの写真画像など、これもアップロードユーザーが任意に作成した情報となる。

【0019】またサーバ202にはアップロードされた情報に付随して、ダウンロードの実績情報となるダウンロード回数が管理される。またアップロードユーザーが有料提供を希望した場合は、そのダウンロードに応じた料金支払いの状況が、例えば未支払い回数として管理される。さらにアップロードの際などにアップロードユーザーが例えば自分のインターネットホームページ等を提示したい場合に入力したURL情報なども登録される。また例えば1回のダウンロードについて受けとりたい金額も、アップロードユーザーの入力等により設定され登録される。アップロード登録を行った日時も管理される。

【0020】2. オーディオサーバシステムの構成
このようなオーディオサーバシステムの具体的な構成例として、実施の形態であるオーディオサーバシステム1を説明する。図3はオーディオサーバシステム1の構成ブロックを示す。オーディオサーバシステム1は、アップロード、及びダウンロード動作を行うための基本的な部位として、サーバユニット10と記録再生部20を備える。サーバユニット10は、メインコントローラ11、サーバ12、操作入力部13、表示部14等を有する。また記録再生部20は、可搬性の記録媒体であるディスクDにオーディオデータ等を記録し、また再生する機能を有する。サーバユニット10と記録再生部20は接続ケーブル2により接続される。

【0021】このオーディオサーバシステム1は、アップロードユーザーが記録再生部20に装填したディスクDからアップロードさせたオーディオデータ等をサーバユニット10のサーバ12に、上述の図2のようなファイル構造で格納しておく。そして、このサーバ12に格納してあるオーディオデータの中からダウンロードユーザーが記録再生部20にディスクDを装填し、所望のオーディオデータを選択したら、そのオーディオデータ等を記録再生部20に送信しディスクDにダウンロードするものである。記録再生部20が図1のアップロードユニット200及びダウンロードユニット203に、サーバ

ユニット10が図1のサーバユニット201に、サーバ12が図1のサーバ202に、それぞれ相当する。

【0022】すなわち、このオーディオサーバシステム1は、いわゆるコンパクトディスクやオーディオテープのような媒体等にオーディオデータを格納した形態でコンテンツ（楽曲等）を提供せずに、ユーザの所有する記録媒体（ディスクD）に対してオーディオデータを記録してダウンロードユーザに音楽のコンテンツを提供するシステムである。例えば、駅、店頭等にオーディオサーバシステム1を設置して、音楽のコンテンツをユーザに有料もしくは無料で提供したり、また、音楽スタジオ等にオーディオサーバシステム1を設置してコンテンツ管理に用いたりすることができる。そしてさらにコンテンツは、不特定多数のユーザ（アップロードユーザ）が任意かつ手軽に提供（アップロード）できる。従ってCD等のパッケージメディアでは一般に提供しにくい情報、例えばアマチュアミュージシャンのオリジナル楽曲等でも一般ユーザに手軽に提供でき、自由度の高い情報提供システムを実現するものである。

【0023】このオーディオサーバシステム1のサーバ12には、オーディオデータとして1曲数分程度の音楽のコンテンツが、アップロードされて格納されている。なお格納されるコンテンツは、ユーザアップロードによるものだけでなく、例えばレコード会社等が提供する最新のヒットチャート内のトップ100までの音楽等も含めてもよい。格納してある各コンテンツは前述したATRAC方式による圧縮データとして記録されている。

【0024】ダウンロードユーザは、このオーディオサーバシステム1により提供されるコンテンツを表示部14により確認し、希望するコンテンツがある場合は、操作入力部13を用いて1又は複数のコンテンツを選択する。そして、ユーザは自己の所有するディスクDを記録再生部20に装填し、操作入力部13を用いて記録開始の操作を行う。

【0025】ユーザによりダウンロード開始の操作が行われるとサーバユニット10のメインコントローラ11は、サーバ12に格納してあるコンテンツのうち、所定のコンテンツのオーディオデータを記録再生部20に供給する。記録再生部20は、サーバユニット10から供給されたオーディオデータをディスクDの空き領域に記録する。そしてオーディオサーバシステム1は、ディスクDにユーザが希望するコンテンツのオーディオデータの記録が終了すると、コンテンツの提供を完了させる。

【0026】そして本例ではディスクDをミニディスクシステムにおけるディスクであるとし、データ量が約1/5に圧縮したATRACオーディオデータを記録するとする。従ってサーバ12に格納されたATRAC方式のオーディオデータは、圧縮/伸長のためのデコード処理やエンコード処理を介さず、サーバ12からディス

クDにダビング記録することができ、そのダビング記録のために要する時間は、圧縮データをそのまま記録するため、オーディオデータを音声で再生しながら記録するのに比較して短くなる。

【0027】またアップロードユーザは、このオーディオサーバシステム1に提供したい楽曲等を自分が所有するディスクDに録音して持参し、記録再生部20に装填する。そして操作入力部13を用いてアップロードしたいトラック（トラックとはディスクDに収録してある各楽曲等の単位）を指示し、アップロードのための操作を行う。

【0028】ユーザによりアップロード開始の操作が行われるとサーバユニット10のメインコントローラ11は、記録再生部20に再生を指示するとともに再生されてくるオーディオデータや関連情報をサーバ12に格納する。そしてオーディオサーバシステム1は、ディスクDからのユーザが希望するトラックのオーディオデータや関連情報のサーバ12への格納が終了すると、アップロードを完了させる。

【0029】この場合も、ディスクDに格納されたATRAC方式のオーディオデータは、圧縮/伸長のためのデコード処理やエンコード処理を介さず、サーバ12に格納していくことができ、そのアップロードのために要する時間は、圧縮データをそのまま記録するため、オーディオデータを音声で再生しながら記録するのに比較して短くなる。

【0030】このオーディオサーバシステム1にはさらに図示するように、再生部41、関連情報再生部46、通信用インターフェース44、入金/出金ブロック50が設けられる。再生部41はデコーダ42、再生処理回路43等を有する。関連情報再生部46はプリンタ装置47、ディスプレイ48、スピーカ49等を有する。

【0031】このオーディオサーバシステム1は、オーディオデータのディスクDへのダウンロードを行うとともに、これらの再生部41、関連情報再生部46、通信用インターフェース44を用いて多様な動作を行うことができる。例えばディスクDにダウンロードするオーディオデータを再生部41により再生してスピーカ或いはヘッドフォンに出力し、また、記録するオーディオデータの関連情報を関連情報再生部46から出力する。

【0032】再生部41においては、デコーダ42は、メインコントローラ11から供給されるATRACデータを伸張し、オーディオデータを生成する。このオーディオデータは、デコーダ42から再生処理回路43に供給される。再生処理回路43は、デジタル信号をアナログ信号に変換する処理や増幅処理等を行い、アナログのオーディオ信号を生成する。再生処理回路43により生成されたアナログのオーディオ信号は、スピーカ又はヘッドフォン等に供給され、音声として出力される。この再生部41により、例えばダビングしているオーディオ

データのユーザーに対するモニタ音声等としての音声出力が可能となる。

【0033】通信用インターフェース44は、例えばモデムやISDN(Integrated Services Digital Network)回線用のターミナルアダプタ等である。メインコントローラ11は、この通信用インターフェース44を介して、インターネットのWWW(World Wide Web)サイトから画像情報や音声情報、テキスト情報等を取得することができる。

【0034】関連情報再生部46のプリンタ装置47は、メインコントローラ11から供給される画像情報やテキスト情報をプリントアウトする。ディスプレイ48は、メインコントローラ11から供給される画像情報やテキスト情報を表示する。なお、このディスプレイ48は、サーバユニット10の表示部14と共通のものであってもよい。スピーカ49は、メインコントローラ11から供給される音声情報を出力する。なお、このスピーカ49は、再生部41から出力するオーディオ信号を出力するスピーカやヘッドフォンと共通のものであってもよい。

【0035】サーバ12には、上述したようにアップロードされた複数のコンテンツのATRACデータが格納しており、さらに各コンテンツに対応して、そのコンテンツのアップロードユーザーの写真や、その楽曲等のイメージ画像としての画像データ、そのコンテンツとしての楽曲の歌詞や、アーティストの履歴を示した文字データなどを格納している。さらに、サーバ12は、このようなアップロードユーザーの写真や動画画像がインターネット上のホームページにある場合はホームページアドレスなどを格納することもできる。即ちメインコントローラ11は各コンテンツに関して関連情報として画像情報、文字情報を得ることができ、これらを関連情報再生部から、印刷、表示、音声等の形態で出力し、ダウンロードユーザーに対して提供できる。

【0036】またメインコントローラ11は、ダウンロードユーザーにより選択されたコンテンツをディスクDに記録するため、ATRACデータをサーバ12から読み出して、記録再生部20に供給する際に、その記録再生部20に供給するトラックのATRACデータの内、所定部分のATRACデータを再生部41に供給する。これは、記録再生部20がATRACデータの記録をしている間、この記録されているトラックをダウンロードユーザーが聞くことができるようにするためである。ただしATRACデータは、約1/5程度に信号圧縮されているため、記録している間にそのトラックの再生を行なおうとすると、時間的に全てのデータを再生することができない。そこで、メインコントローラ11は、記録するATRACデータの一部分を切り出して、再生部41に供給している。

【0037】再生部41に供給するATRACデータ

は、例えば、曲の冒頭部分、いわゆるさびの部分、曲の終了部分等を切り出した分であり、この切り出した部分を予めサーバ12に設定しておく。また、記録するATRACデータとは直接的に関係ないデータを再生部41に供給して音声出力してもよい。例えば、ダウンロードするコンテンツのアップロードユーザーの他の曲などとする例である。またアップロードユーザーは、アップロードの際に、そのコンテンツがダウンロードされるときに再生部41に供給して再生音を出力させたい部分を任意に設定しておき、これに応じてサーバ内に再生部分のアドレスのリストを格納しておくようにしてもよい。そしてダウンロード時には、そのアップロードユーザーが指定した部分を再生部41で再生出力させる。

【0038】また一般のアップロードユーザーのオリジナル楽曲等はいわゆる無名な曲であることが多く、従ってダウンロードユーザーは試聴してからダウンロードしたいという場合が多い。このためサーバ12に格納されているコンテンツについて試聴可能とする。即ち操作入力部13からの操作に応じて選択されたコンテンツの冒頭部分、さびの部分、アップロードユーザーが指定した部分、もしくは1曲全部を、再生部41で再生出力される。これによりダウンロードユーザーは本当にほしい楽曲等を正しく選択して自分のディスクDにダウンロードできる。

【0039】また再生部41でのモニタ再生出力をアップロード時に行うようにしてもよい。即ちアップロードの際にメインコントローラ11は、サーバ12に格納していくオーディオデータの一部(例えば冒頭部分など)を再生部41に供給してモニタ再生させる。これによりアップロードユーザーは希望した楽曲が正しくアップロードされているか否かを確認できる。もちろん、画像データや文字データもアップロードする場合、そのモニタ出力をディスプレイ48で実行させるようにすることも考えられる。

【0040】入金/出金ブロック50は、ダウンロードユーザーに対する料金徴収や、アップロードユーザーに対する料金支払いを行う。例えばアップロードユーザーはアップロードしたコンテンツにダウンロードに応じた受取金額を設定できる。サーバユニット10は登録された金額を例えば図2のように各コンテンツに対応させて管理しており、ダウンロード要求があった場合に、そのダウンロードユーザーに対して入金を要求する。なお、もちろんダウンロードユーザーに要求する金額は、アップロードユーザーが受け取りを希望して登録した金額と一致させる必要はない。また、サーバユニット10は、各コンテンツに対してダウンロードされた回数を管理しており、ダウンロード回数と、登録された受け取り希望の金額に応じて算出された金額をアップロードユーザーに対して支払うことができる。例えばアップロードユーザーが定期的に操作入力部13を用いて支払い要求操作

を行うことで、ダウンロード回数に応じた金額が入金／出金ブロック50からそのアップロードユーザーに支払われる。このような場合は、図2に示したように、各コンテンツに対応して、未支払い対象のダウンロード回数などが管理されることになる。

【0041】3. ミニディスクのクラスタフォーマット
ここで、このオーディオサーバシステム1で取り扱う記録媒体(ディスクD)として、いわゆるミニディスクと呼ばれるフォーマットに規定された記録再生が可能な光磁気ディスクについて説明する。

【0042】本例においてディスクDとして用いられる、ミニディスクと呼ばれる光磁気ディスクは、カートリッジ内に収納された直径約6.4mmの円盤状の記録媒体であり、音声圧縮方式としてオーディオ用適応変換符号化方式、すなわち、ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)方式を用いてステレオで約7.4分のオーディオデータを記録することができる。

【0043】また、オーディオサーバシステム1は、ATRAC方式で圧縮したオーディオデータをディスクDにダウンロード記録することから、アップロード時にディスクDからサーバ12にアップロードされるオーディオデータを、ATRAC方式の圧縮形態のままで格納しておく。即ち、ディスクDからサーバ12へのアップロード、及びサーバ12からディスクDへのダウンロードについては、オーディオデータはすべてATRAC圧縮形態のままで処理される。従って、サーバユニット10と記録再生部20の間でオーディオデータを伝送する接続ケーブル2は、ATRACデータを伝送することとなる。なお、この接続ケーブル2は、制御コマンドやディスクDのTOC情報等のコマンドデータ(Command)等も伝送するが、このことは後述する。

【0044】オーディオサーバシステム1において用いられるディスクD(いわゆるミニディスク)のデータのフォーマットについて説明する。ディスクDに記録されるデータは、図4に示すように、クラスタと呼ばれる単位で管理される。ディスクDは、このクラスタの整数倍でデータの書き込みがされる。この1クラスタに記録されたATRACデータを再生すると、約2.04秒の音声信号となる。

【0045】1クラスタは、リンキングセクタ(linking sector)が3セクタと、サブデータセクタ(sub data)が1セクタと、メインセクタ(ATRACで圧縮されたオーディオデータやTOC情報の記録に用いられるセクタ)が32セクタの合計36セクタで構成されている。なお、セクタとは、2352バイトのデータにより構成される単位である。

【0046】リンキングセクタ(linking sector)は、ディスクDのフォーマットにおいてACIRC(Advanced Cross Interleave Reed Solomon Code)方式のエラー訂正処理を用いているため、このエラー訂正処理のインタ

ーリーブがクラスタ内で完了するように割り当てられたセクタである。すなわち、リンキングセクタ(linking sector)は、データの書き換えをクラスタ単位で行えるように、エラー訂正処理におけるインターリーブを考慮した捨セクタである。サブデータセクタ(sub data)は、リザーブの領域となっている。

【0047】ディスクDでは、424バイトのATRAC方式で圧縮したデータをサウンドグループと呼ぶ単位で取り扱っている。このサウンドグループでは、左右チャンネル毎に、212バイトのデータを割り当てている。このサウンドグループ単位の圧縮したデータを伸張すると、左右チャンネルの512サンプルに相当することになる。この512サンプルのデータは、すなわち、2048バイトのデータに相当する。詳しくは、 $512 \text{ サンプル} \times 16 \text{ ビット} \times 2 \text{ チャンネル} \div 8 \text{ ビット} = 2048 \text{ バイト}$ である。このサウンドグループが11個集まったものが、図5に示すように、2セクタを構成する。

【0048】4. U-TOC
ディスクDの記録領域は、ATRAC方式で圧縮されたオーディオデータが記録されるプログラム領域と、このプログラム領域に記録されたオーディオデータを管理する管理データが記録される管理領域であるU-TOC(User Table of Contents)とリードイン領域であるP-TOC(Pre-mastered Table of Contents)とに分割されている。

【0049】このディスクDでは、実際の音楽データを書き換えなくても、U-TOCの情報を書き換えることにより、曲の消去や編集を行うことができる。例えば、5曲記録されているディスクDに対して、3曲目のスタートアドレス及びエンドアドレスを消去すれば、3曲目は再生ができなくなる。換言すれば、ディスクDにATRACデータを記録する場合は、このU-TOC情報も同時に書き換えなければならない。以下、このU-TOCについて説明していく。なお、ディスクDに記録されるオーディオデータの単位を「トラック」と称する。このトラックは、例えば、曲の単位等であり、上述したオーディオサーバシステム1に格納される音楽のコンテンツに対応する単位である。

【0050】ディスクDのU-TOCは、U-TOCセクタ0～U-TOCセクタ31までの32セクタを利用することができる。このうちでセクタ0～4が既に規定されている。U-TOCセクタ0、セクタ1、セクタ2、セクタ4についてくわしく説明していく。

【0051】図6にU-TOCセクタ0に記録されるデータを示す。ここで、U-TOCセクタ0に記録されているデータを1バイトづつ区切って便宜上スロットとして表す。各スロットは、図6中に示している縦軸の0～587の数値(x)と、横軸の左から1～4番のスロット番号(y)により(x行, y番)で示すものとする。なお、U-TOCセクタ1以降も同様とする。

【0052】U-TOCセクタ0には、12バイトのヘッダデータに続いて、スロット（3行、1番）から3バイトで、このTOCセクタ0のアドレス情報を示す「ClusterH」「ClusterL」「Sector」が記録される。またスロット（3行、4番）に「Mode」としてミニディスクシステムであることの識別コードが記録される。またスロット（7行、1番）から、ディスクDの製造者を示す「Makercode」と、ディスクDのモデルを示す「Model code」と、このディスクDの最初のトラックのトラック番号を示す「FirstTNO」と、最後のトラックのトラック番号を示す「LastTNO」とが記録される。また、スロット（8行、4番）にセクタの使用状況を示す「Used Sectors」が、スロット（10行、1番）にディスクのシリアル番号を示す「Disc SserialNo」が記録されている。

【0053】またスロット（11行、1番）から、ディスクのID番号を示す「DiscID」と、ディスクD上に生じた欠陥アドレス情報を記録する領域のスタートアドレスが記録されているスロットを示すポインタである「P-DFA」と、スロットの使用状況を示すポインタである「P-EMPTY」と、記録可能領域を管理する領域のスタートアドレスが記録されているスロットを示すポインタである「P-FRA」とが記録される。さらに続いて、ディスクDに記録されている各トラックのスタートアドレスが記録されているスロットを示すポインタである「P-TNO_n」がスロット（75行、4番）まで記録されている。ここで、_nは、各トラックのトラック番号を示している。この_nは、1～255までの整数で表される。トラックを管理するためのポインタP-TNO_nとして「P-TNO0」～「P-TNO255」までが用意されることにより、ディスクDには最高255トラック記録することができる。

【0054】また、スロット（78行、1番）からは、8バイトを1つのテーブルとして各トラックのスタートアドレスと、エンドアドレスと、リンク情報Link-Pと、トラックモード(Trackmode)が記録されている。U-TOCセクタ0には、このスタートアドレスとエンドアドレス等が記録されるスロットが255×4×2個（255テーブル）設けられており、各トラックに対応するポインタに示されるテーブルにそのトラックのスタートアドレスとエンドアドレス等が記録される。上述したポインタP-DFA、P-EMPTY、P-FRAに記録される値は、255個のテーブルのうちの1つを示すこととなる。

【0055】各テーブルにおけるスタートアドレスとエンドアドレスは、図7に示すように、3バイト＝24ビットのデータで表されている。このスタートアドレスとエンドアドレスには、最初の14ビットにクラスタアドレスが記録され、次の6ビットにセクタアドレスが記録

され、最後の4ビットにサウンドグループのアドレスが記録されている。

【0056】また、トラックモード(Trackmode)は、図8に示すように、1バイト＝8ビットのデータで表されている。このトラックモード(Trackmode)には、1ビット目に記録のプロテクト情報、2ビット目に複製のプロテクト情報、3ビット目に世代情報、4ビット目にオーディオ情報、5及び6ビット目に消去保存情報、7ビット目にモノラル又はステレオ情報、8ビット目にエンファシス情報が記録されている。すなわち、このトラックモード(Trackmode)には、各トラック固有の関連情報が記録されている。

【0057】リンク情報P-Linkは、同一トラックが連続したデータストリームでディスクDに記録されていない場合、すなわち、同一のトラックのデータがディスクD上の記録領域に離散的に記録されている場合、次のデータがどここのスタートアドレスから記録されているかを示すポインタである。例えば、1つのトラックを再生する際にスロット（78行、1番）からのテーブルに表されているエンドアドレスに続いてスロット（586行、1番）のテーブルのスタートアドレスからのデータを再生しなければならない場合は、スロット（80行、4番）のリンク情報Link-Pがスロット（586行、1番）を示すことになる。

【0058】すなわちディスクDでは、記録媒体上にデータを必ずしも連続した形態で記録しなくてもよく、つまり、連続したデータストリームで記録しなくてもよく、シーケンシャルなデータ列を離散的に記録してもよい。このように離散的にデータを記録しても、このリンク情報P-Linkによりデータの連続性が示され、再生の際に、読みだしたデータを一旦メモリに蓄積しメモリへの書込レートを読出レートより早くすることにより、連続したデータが途切れることなく再生をすることができる。

【0059】また、既に記録済みのデータの上に記録済みのプログラムより短いデータを上書きする場合であっても、余った部分を消去することなく記録可能領域(P-FRA)として指定することで効率よく記録することができる。

【0060】記録可能領域であるポインタP-FRAの例を用いて離散的に存在するエリアの結合方法について、図9を用いて説明する。U-TOC0の記録可能領域を管理するスロットの先頭位置を示すポインタP-FRAに、例えば03h(hexia-decimal)が記録されていたとすると、この03hに対応するスロットにまずアクセスをする。なおスロット03hとは、スロット（82行、1番）からの8バイトの領域（テーブル）を示すことになる。

【0061】ポインタの値は、その値を用いた所定の演算処理により特定のスロットを示すようにされる。即

ち、ポインタの値を「P」とすると、 $304 + P \times 8$ としてのバイトポジションが示される。従って上記「03h」とは、 $304 + 3 \times 8 = 328$ であり、これはスロット（82行、1番）のバイトポジションに相当する（ $82 \times 4 = 328$ ）。各ポインタ及びリンク情報は、すべてこの形態であるスロットを指定するものとなる。

【0062】スロット03hに記録されているスタートアドレス及びエンドアドレスデータはディスク上に記録されたトラックの中の1つパーツの起点アドレスと終点アドレスを示す。スロット03hに記録されているリンク情報は次に続くべきスロット番号を示しており、この場合は18hが記録されている。

【0063】スロット18hに記録されているリンク情報を次にたどってスロット2Bhをアクセスし、さらにスロット2Bhに記録されているリンク情報を次にたどってスロットE3hをアクセスする。このようにしてリンク情報として00hデータが現れる迄リンク情報をたどっていく。そして各スロットのアクセスの際に読み込まれたスタートアドレスからエンドアドレスまでの区間が、すべてフリーエリアとして管理されていることになる。

【0064】このようにポインタP-FRAによって指示されるスロットを起点にリンク情報がNull（=00h）になるまでスロットを辿り、ディスク上に離散的に存在するフリーエリアとしてのパーツをメモリ上でつなげることが可能となる。ここでポインタP-FRAを例に説明したが、P-DFA、F-EMPTY、P-TNO0～255の各ポインタからも同様に離散的に存在するパーツを結合することができる。例えばポインタP-TNO0～255の場合はディスク上に離散的に記録された1つのトラックを構成するパーツをメモリ上でつなげることが可能となる。

【0065】図10にU-TOCセクタ1に記録されるデータを示す。U-TOCセクタ1では、プログラム領域に記録されている各トラックのタイトル、ディスク全体のタイトルが管理されている。光ディスクDの全体のタイトルとは、記録されるトラックがオーディオデータの場合はアルバムタイトル及び演奏者名等の情報になり、各トラックのタイトルとは曲名に相当する。

【0066】各トラック毎の文字情報は、スロット（12行、2番）からのポインタP-TNAn（nは1から255）によって指示されるスロットに記録されており、文字数が多い場合はリンク情報を用いて複数のスロットを連結して記録を行っている。

【0067】図11にU-TOCセクタ2に記録されるデータを示す。U-TOCセクタ2では、プログラム領域に記録されている各プログラム毎の記録日時が上述したU-TOCセクタ0と同様な形態で管理されている。すなわちスロット（12行、2番）からのポインタP-TRDn（nは1から255）によって指示されるスロ

ットに、各トラックの記録日時等が記録される。

【0068】図12にU-TOCセクタ4に記録されるデータを示す。U-TOCセクタ4では、U-TOCセクタ1と同様にプログラム領域に記録されている各トラックのタイトル、ディスク全体のタイトルが記録される。ただしこのセクタ4は、フォントとして漢字、欧州文字等による文字情報の記録領域として設定されている。管理形態は上述したU-TOCセクタ1と同様となる。またこのセクタでは記録されている文字種別を示すためにスロット（10行、4番）に「char code」が記録される。

【0069】以上のようにU-TOCセクタ0、セクタ1、セクタ2、セクタ4が規定されており、さらにセクタ5～セクタ31をそれぞれ所定のフォーマットを規定して利用することができる。本例では、一例としてセクタ5に文字データ、セクタ6に画像データを記録することができる。例えばセクタ5においては、セクタアドレスに続くバイトポジション（例えば（4行、1番）以降）から、テキストデータを任意に記録することができるようにする。このテキストデータは、ディスク全体に対応させた文字情報としてもよいし、任意のトラックに対応させた文字情報とすることもできる。同様にセクタ6にはCCDカメラで取り込んだ写真データやイメージスキャナで取り込んだ画像データ等をディスクもしくは任意のトラックに対応させた情報として記録しておくことができるようにする。

【0070】即ち本例のオーディオサーバスシステムを用いるアップロードユーザーは、アップロードする楽曲等に付随して文字情報や画像情報をU-TOCセクター5、6に記録しておく。するとオーディオサーバスシステムは或るトラックのアップロードの際に、U-TOCセクター5、6に記録された文字情報、画像情報をも取り込んでサーバ12に格納する。即ち図2のようにATRA Cデータに対応させてファイリングする。またダウンロードユーザーに対しては、或るコンテンツのATRA CデータをディスクDにダウンロード記録する際に、付随する文字情報や画像情報を、そのディスクDのU-TOCセクタ5、6に記録させることができる。すなわち音楽等に加えてその提供者が提供した文字や画像も、ダウンロードユーザーの所持するディスクDにダウンロードできる。

【0071】なお、セクター5、6を用いるとしたが、もちろん他のセクターや、それぞれ複数のセクターを用いて文字や画像を格納させることも考えられる。

【0072】5. アップロード／ダウンロードのためのデータの伝送方式

つぎに、オーディオサーバスシステム1のアップロード、ダウンロードのためのデータ伝送方式について説明する。このために図13に、図3に示した記録再生部20の詳しい構成を示す。

【0073】図示するように記録再生部20は、サーバユニット10からデータが供給されランダムアクセスメモリ(RAM)22を制御するメモリコントローラ21と、データを復号及び符号化するエンコード・デコード回路23と、磁気ヘッド25を駆動する磁気ヘッド駆動回路24と、ディスクDにレーザを照射するとともに反射光を検出する光ピックアップ26と、このピックアップ26から検出した反射光からフォーカスエラー信号(FE)、トラッキングエラー信号(TE)、光磁気再生信号(MO)を再生するRFアンプ27と、RFアンプ27からのプッシュプル信号(PP)に基づき光ディスクの案内溝に形成されているグルーブウォブルに応じた信号を再生し絶対アドレスをデコードするアドレスデコーダ28と、ディスクDを回転駆動させるスピンドルモータ29と、光ピックアップ26をディスクDの半径方向に駆動させるスレッド機構30とを備える。

【0074】さらに記録再生部20は、RFアンプ27からのフォーカスエラー信号(FE)、トラッキングエラー信号(TE)等に基づき、フォーカスサーボ、トラッキングサーボ、スレッドサーボ、スピンドルサーボ等を制御するサーボ回路31と、メモリコントローラ21、エンコード・デコード回路23、サーボ回路31等を制御するシステムコントローラ32とを備える。

【0075】光ピックアップ26は、レーザダイオードから対物レンズを介して光ディスクDにレーザを射出する。また、光ピックアップ26は、ディスクDからの反射光をフォトディテクタにより検出して、検出電流をRFアンプ27に供給する。RFアンプ27は、光ピックアップ26からの検出電流に基づき、フォーカスエラー信号(FE)、トラッキングエラー信号(TE)、光磁気再生信号(MO)、プッシュプル信号(PP)を生成する。RFアンプ27は、生成したフォーカスエラー信号(FE)、トラッキングエラー信号(TE)をサーボ回路30に供給し、プッシュプル信号(PP)をアドレスデコーダ28に供給し、光磁気再生信号(MO)をエンコード・デコード回路23に供給する。

【0076】サーボ回路31は、供給されたフォーカスエラー信号(FE)、トラッキングエラー信号(TE)に基づき、光ピックアップ26の2軸機構を介して対物レンズを駆動し、光磁気ディスクに出射するレーザのトラッキング及びフォーカスのサーボ制御を行う。また、サーボ回路31は、トラッキングエラー信号(TE)に基づき、スレッド機構30を駆動し、光ピックアップ26をディスクDの半径方向に駆動するスレッドサーボ制御を行う。また、サーボ回路31は、図示しないディスクDの回転検出回路からのスピンドルエラー信号に基づき、ディスクDを線速一定(CLV)になるようにスピンドルモータ29を駆動するスピンドルサーボ制御を行う。

【0077】アドレスデコーダ28は、光ディスクDの

案内溝に形成されているウォブリンググループに応じたいわゆるウォブル信号(プッシュプル信号PP)からアドレス情報を再生する。

【0078】ディスクDの再生時(アップロード時)にはエンコード・デコード回路23は、ディスクDからの再生信号処理として、RFアンプ27から供給される光磁気再生信号(MO)を2値化して、EFM(eight to fourteen modulation)方式で復調を行い、さらに、CIRC(cross interleaved Read Solomon coding)方式でエラー訂正のデコード処理を行う。またディスクDへの記録時(ダウンロード時)、エンコード・デコード回路23は、ディスクDへの記録信号処理として、メモリコントローラ21から供給される記録信号にCIRC方式でエラー訂正符号を付加し、さらにEFM方式で変調を行って磁気ヘッド駆動回路24に記録信号を供給する。

【0079】磁気ヘッド駆動回路24は、エンコード・デコード回路23からの記録信号に基づき磁気ヘッド25を駆動し、ディスクDに対して変調磁界に印加して信号を記録する。またこの記録動作の際、光ピックアップ26は、磁気ヘッド25による磁界情報がディスク記録面に保持されるようにするため高レベルのレーザ出力を行う。

【0080】メモリコントローラ21は、ランダムアクセスメモリ22に記憶させるATRA Cデータを制御する。このメモリコントローラ21は、サーバユニット10から供給されるATRA Cデータを一時ランダムアクセスメモリ22に格納した後、エンコード・デコード回路23に供給する。またディスクDの再生時にはエンコード・デコード回路23でデコードされたATRA Cデータを一時的に格納し、サーバユニット10からのデータからのデータ要求に応じてATRA Cデータを読み出し、サーバユニット10に転送する。

【0081】システムコントローラ32は、この記録再生部20全体の制御を行い、例えば、メモリコントローラ21、エンコード・デコード回路23、サーボ回路31等を制御する。また、システムコントローラ32は、サーバユニット10と制御データのやりとりを行う各回路の制御を行うが、このことについて詳しくは後述する。

【0082】以上の構成を有することにより、オーディオサーバシステムの記録再生部20は、ダウンロード時にサーバユニット10から送信されたATRA CデータをディスクDに記録し、またアップロード時にはディスクDから再生されるATRA Cデータをサーバユニット10に供給する。

【0083】オーディオサーバシステム1では、サーバユニット10と記録再生部20とを接続する接続ケーブル2が設けられており、この接続ケーブル2は、図13に示すように、サーバユニット10と記録再生部20(メモリコントローラ21)の間でATRA Cデータの

伝送を行うATRACライン2Aと、サーバユニット10と記録再生部20（システムコントローラ32）の間でコマンドデータやTOCデータ等の伝送を行うコマンドライン2Cとを有している。

【0084】ダウンロード及びアップロードの際のサーバユニット10と記録再生部20との間のデータ転送方式について、図14～図17を用いて説明する。図14はダウンロード時の各種信号の流れを、図15はダウンロード時の各種信号のインターフェース状況を示している。また図16はアップロード時の各種信号の流れを、図17はアップロード時の各種信号のインターフェース状況を示している。

【0085】図14、図16はATRACライン2Aと、コマンドライン2Cについて示しており、ダウンロード時にはATRACライン2Aが用いられてサーバユニット10からダウンロードユニットとして機能する記録再生部20に対してATRACデータが伝送される。またアップロード時にはATRACライン2Aが用いられてアップロードユニットとして機能する記録再生部20からサーバユニット10に対してATRACデータが伝送される。

【0086】また、コマンドライン2Cとしては、要求信号(Data Req)、コマンド信号(Command)、RTS/CTS信号が相互に伝送される。即ちダウンロード時には図14のように記録再生部20がサーバユニット10に対してATRACデータを要求する要求信号(Data Req)を出力する。また記録再生部20とサーバユニット10は相互にコマンド信号(Command)とRTS/CTS信号のやりとりを行う。またアップロード時には図16のようにサーバユニット10が記録再生部20に対してATRACデータを要求する要求信号(Data Req)を出力する。また記録再生部20とサーバユニット10は相互にコマンド信号(Command)とRTS/CTS信号のやりとりを行う。

【0087】なお説明上、各信号についてはその記号の語尾に、サーバユニット10が出力する信号について「(S)」を付し、記録再生部20が出力する信号について「(UD)」を付することとする。

【0088】まずダウンロード時とアップロード時のATRACデータの伝送について述べる。ダウンロード時には、ATRACライン2Aにより、サーバ12に格納されているコンテンツに応じたATRACデータ(ATRAC(S))が、サーバユニット10のメインコントローラ11から記録再生部20のメモリコントローラ21に伝送される。なお、伝送されるATRACデータは、記録再生部20のランダムアクセスメモリ22の容量に応じて、所定容量単位毎に伝送される。また、コマンドライン2C上で、記録再生部20のシステムコントローラ32からサーバユニット10のメインコントローラ11に対して、ATRACデータ(ATRAC(S))の要求を示す要

求信号(Data Req(UD))が伝送される。すなわちATRACデータ(ATRAC(S))が所定容量単位で伝送されるため、記録再生部20は、すでに伝送済みでランダムアクセスメモリ22に読み込んであるATRACデータ(ATRAC(S))をディスクDに全て書き込んだ場合は、この要求信号(Data Req(UD))をサーバユニット10に供給して次のデータの要求をする。

【0089】具体的に、このATRACデータ(ATRAC(S))と、要求信号(Data Req(UD))の関係を図15

(a)のタイムチャートに示す。記録再生部20の記録状態が正常であれば、まず記録再生部20は、時刻t11において、要求信号(Data Req(UD))をサーバユニット10に供給する。サーバユニット10は、要求信号(Data Req(UD))が供給されると、時刻t12において、記録再生部20に対して所定容量分のATRACデータ(ATRAC(S))を供給の開始をする。そして記録再生部20は、ATRACデータ(ATRAC(S))が供給されると、時刻t13において、要求信号(Data Req(UD))の供給を停止する。

【0090】記録再生部20の記録状態が正常でなければ、時刻t14から時刻t15に示すように、記録再生部20からサーバユニット10に対して要求信号(Data Req(UD))が供給されず、従ってサーバユニット10から記録再生部20に対してATRACデータ(ATRAC(S))も供給されない。なお、サーバユニット10は、記録再生部20から所定時間の間に要求信号(Data Req(UD))が供給されなければ、記録処理を中断する。

【0091】また記録再生部20は、時刻t16から時刻t17に示すように、要求信号(Data Req(UD))を供給しても、所定時間サーバユニット10からATRACデータ(ATRAC(S))が供給されなければ、データの書き込みの待機状態にして例えばレコーディングポーズ状態にして、ATRACデータ(ATRAC(S))を待つ。そして、記録再生部20は、ATRACデータ(ATRAC(S))が供給されれば、時刻t17から示すように、書き込み動作を開始する。なお、オーディオサーバシステム1は、書き込みの待機状態が一定時間続いたときは、何らかのトラブルが発生したと判断して、処理を中断する。

【0092】このように記録再生部20がサーバユニット10へのATRACデータの要求信号(Data Req(UD))を供給し、それに応じてサーバユニット10がATRACデータ(ATRAC(S))の記録再生部20への送信を行なうことにより、確実なATRACデータのダウンロードができる。

【0093】次にアップロード時には、ATRACライン2Aにより、ディスクDに収録されているトラックに応じたATRACデータ(ATRAC(UD))が、記録再生部20のメモリコントローラ21からサーバユニット10のメインコントローラ11に伝送される。伝送されるATRACデータ(ATRAC(UD))は、サーバユニットのバ

ッファリング性能やサーバ12への書込能力に応じて、所定容量単位毎に伝送される。また、コマンドライン2C上で、サーバユニット10のメインコントローラ11から記録再生部20のシステムコントローラ32に対して、ATRACデータ(ATRAC(UD))の要求を示す要求信号(Data Req(S))が伝送される。すなわちサーバユニット10は、サーバ12への書込動作状況に応じて要求信号(Data Req(S))を記録再生部20に供給して次のデータの要求をする。

【0094】具体的に、このATRACデータ(ATRAC(UD))と、要求信号(Data Req(S))の関係を図17

(a)のタイムチャートに示す。まずサーバユニット10は、時刻t21において、要求信号(Data Req(S))を記録再生部20に供給する。記録再生部20は、要求信号(Data Req(S))が供給されると、時刻t22において、サーバユニット10に対して所定容量分のATRACデータ(ATRAC(UD))を供給の開始をする。サーバユニット10は、ATRACデータ(ATRAC(UD))が供給されると、時刻t23において、要求信号(Data Req(S))の出力を停止する。

【0095】サーバユニット10の記録状態が正常でなければ、時刻t24から時刻t25に示すように、サーバユニット10から要求信号(Data Req(S))が出力されず、従って記録再生部20からサーバユニット10に対してATRACデータ(ATRAC(UD))も供給されない。

【0096】またサーバユニット10は、時刻t26から時刻t27に示すように、要求信号(Data Req(S))を供給しても、所定時間記録再生部20からATRACデータ(ATRAC(UD))が供給されなければ、データの書き込みの待機状態にしてATRACデータ(ATRAC(UD))を待つ。そしてATRACデータ(ATRAC(UD))が供給されれば、時刻t27から示すように、サーバ12への書き込み動作を開始する。なお、サーバユニット10は、書き込みの待機状態が一定時間続いたときは、何

らかのトラブルが発生したと判断して、処理を中断する。

【0097】このようにサーバユニット10が記録再生部20へのATRACデータの要求信号(Data Req(S))を供給し、それに応じてサーバユニット10がATRACデータ(ATRAC(UD))の記録再生部20への送信を行なうことにより、確実なATRACデータのアップロードができる。

【0098】次に、このようなATRACデータの送受信の動作管理や、TOC情報のアップロード、ダウンロード等のための、サーバユニット10のメインコントローラ11と記録再生部20のシステムコントローラ32の間で行われる各種コマンド信号(Command(S)) (Command(UD))について説明する。図14、図16に示したようにサーバユニット10と記録再生部20では、相互にコマンド信号(Command(S)) (Command(UD))の送受信を行うとともに、そのコマンドに応じた処理の期間、RTS/CTS信号により相互の占有状況を設定、確認する。即ちダウンロード時、アップロード時ともに、図15(b)、図17(b)に示すように、サーバユニット10から記録再生部20に何らかのコマンド信号(Command(S))が供給された場合は、記録再生部20はそれに応じた処理を行うとともに、処理状況確認のために信号(RTS/CTS(UD))を返す。また記録再生部20からサーバユニット10に何らかのコマンド信号(Command(UD))が供給された場合は、サーバユニット10はそれに応じた処理を行うとともに、信号(RTS/CTS(S))を返す。

【0099】サーバユニット10のメインコントローラ11と記録再生部20のシステムコントローラ32の間で、コマンドライン2Cを介して供給されるコマンド信号を以下の表1に示す。各コマンドは(表1)に一例を示すような1バイトの値で設定される。

【0100】

【表1】

コマンド名	値 (1 Byte)	機能	引数
SETUP	01h	記録ポーズの指示	——
DOWNLOAD REC	02h	ダウンロード記録開始の指示	——
STOP	03h	処理の終了	——
TOC0 INFO	04h	TOCセクタ0情報の送信	・トラックNO(ポート順) ・トラックモード ・トラックサイズ
TNO	05h	ポート順でトラックを指定	・ポート順の番号
UPLOAD TNO	11h	アップロードトラックの指定	・トラック数 ・トラックナンバ
UPLOAD PLAY	12h	アップロード再生開始の指示	——
UPLOAD FIN	13h	アップロード終了の通知	——
TOC REQ	14h	TOC情報転送要求	・要求セクタ番号 n (n=TOCセクタ(n))
UD STATUS	20h	アップ/ダウンロードユニットの状態の通知	・ステータス 00h=STOP 01h=UPLOAD PLAY 02h=DOWNLOAD REC 03h=REC PAUSE FDh=ERROR
Title	83h	タイトル情報の送信	・文字数 ・文字

【0101】セットアップコマンド(SETUP)は、サーバユニット10が記録再生部20を記録待機の状態、すなわち、レコーディングポーズの状態にさせるためのコマンドである。このセットアップコマンド(SETUP)が供給されると、記録再生部20はレコーディングポーズの状態になる。このセットアップコマンド(SETUP)は、例えば具体的には1バイトの「01h」とされる。

【0102】ダウンロード記録コマンド(DOWNLOAD REC)は、ダウンロード時にサーバユニット10が記録再生部20にATRACデータ(ATRAC(S))のディスクDへの記録開始を指示するコマンドである。このダウンロード記録コマンド(DOWNLOAD REC)が供給されると、記録再生部20はディスクDにATRACデータ(ATRAC(S))の記録を開始する。ダウンロード記録コマンド(DOWNLOAD REC)は、例えば「02h」とされる。

【0103】ストップコマンド(STOP)は、サーバユニット10からのコマンドに基づく記録再生部20の処理の終了、及び記録再生部20からのコマンドに基づくサーバユニット10の処理の終了を示すコマンドである。例えばサーバユニット10から記録再生部20にストップコマンド(STOP)が供給されると、記録再生部20は、例えばダウンロード記録コマンド(DOWNLOAD REC)に基づく記録処理等を停止する。ストップコマンド(STOP)は例えば「03h」とされる。

【0104】TOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)は、サーバユニット10が記録再生部20に、もしくは記録再生部20がサーバユニット10に、U-

TOCセクタ0の情報を送信するコマンドである。ダウンロード時には、サーバユニット10がこのTOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)と、引数としてこのコマンドに続くトラックナンバ(ダウンロードした順番としてのナンバ)、トラックサイズ、及びトラックモードの情報を記録再生部20に供給すると、記録再生部20は、トラックサイズから記録したATRACデータのスタートアドレス、エンドアドレスを求め、ディスクDのU-TOCセクタ0にTOCデータを記録する。またアップロード時には、記録再生部20がこのTOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)と、引数としてのトラックナンバ(アップロードした順番としてのナンバ)、トラックサイズ、及びトラックモードの情報をサーバユニット10に供給すると、サーバユニット10は、トラックサイズから記録したATRACデータのスタートアドレス、エンドアドレスを求め、サーバ内のコンテンツ管理に用いる。

【0105】なお本来であれば、例えばダウンロード時にはU-TOCセクタ0の情報は、記録再生部20側が実行した記録動作に基づいて独自に生成し、ディスクDに対して記録する。ところが、例えば複数のコンテンツのATRACデータがサーバユニット10から供給された場合に、記録再生部20に対してはそれらが1つのデータストリームとして供給されるため、記録再生部20はTOCセクタ0のトラック情報を正確に生成することができない。従って、サーバユニット10から、TOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)として各コ

ンテンツに対応するデータのストリーム長を示すデータサイズとトラックモードを供給する。そして、記録再生部20がこのTOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)の情報に基づき、ディスクDに記録するU-TOCセクタ0の情報を生成するようにしている。アップロード時も同様の事情により、記録再生部20からサーバユニット10にU-TOCセクタ0の情報を送信する。TOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)は「04h」とされる。

【0106】トラックナンバコマンド(TNO)は、アップロード又はダウンロードに係るATRACデータのトラック番号を指定するコマンドである。このトラックナンバコマンド(TNO)とこのコマンドに続くトラック番号(ロード順としての番号)が供給されると、記録再生部20又はサーバユニット10は、それに続く例えばタイトルコマンド(Title)等に応ずる処理をこのトラック番号のトラック(コンテンツ)に対して行う。トラックナンバコマンド(TNO)は、「05h」とされる。

【0107】アップロードトラックナンバコマンド(UPLOAD TNO)は、アップロード時にサーバユニット10が記録再生部20に、ディスクD内のトラックのうちでアップロードするトラックを指定するコマンドである。アップロードトラックナンバコマンド(UPLOAD TNO)と、それに続くトラック数、トラックナンバの値で、1又は複数のトラックをアップロード対象となるトラックを指定する。このアップロードトラックナンバコマンド(UPLOAD TNO)は、例えば「11h」とされる。

【0108】アップロード再生コマンド(UPLOAD PLAY)は、アップロード時にサーバユニット10が記録再生部20にATRACデータのディスクDからの再生開始を指示するコマンドである。このアップロード再生コマンド(UPLOAD PLAY)が供給されると、記録再生部20はディスクDからのATRACデータ(ATRAC(UD))の再生を開始する。アップロード再生コマンド(UPLOAD PLAY)は、例えば「12h」とされる。

【0109】アップロード終了コマンド(UPLOAD FIN)は、サーバユニット10が記録再生部20にアップロード終了を伝えるコマンドとなる。アップロード終了コマンド(UPLOAD FIN)は、例えば「13h」とされる。

【0110】TOC要求コマンド(TOC REQ)は、アップロード時にサーバユニット10が記録再生部20にTOC情報の転送を求めるコマンドである。このTOC要求コマンド(TOC REQ)に続く値は、U-TOCセクタの番号となり、これにより必要なU-TOCセクタの情報転送を求める。TOC要求コマンド(TOC REQ)は、例えば「14h」とされる。

【0111】ステータスコマンド(UD STATUS)は、記録再生部20がサーバユニット10に動作状態を伝えるコマンドとなる。このステータスコマンド(UD STATUS)に続く値が、記録再生部20の動作状態を表す。例えば

「00h」は停止状態、「01h」はアップロード時の再生状態、「02h」はダウンロード時の記録状態、「03h」は記録ポーズ状態、「FDh」はエラー発生状態を示す。)は、ステータスコマンド(UD STATUS)の値は例えば「20h」とされる。

【0112】タイトルコマンド(Title)は、ディスクDのU-TOCセクタ1及びセクタ4に記録するタイトル情報を送信するためのコマンドである。このタイトルコマンド(Title)に続いて文字列情報やキャラクタデータが供給され、ダウンロード時にサーバユニット10からこれらが供給されると記録再生部20は、ディスクDのU-TOCセクタ1及びセクタ4に各トラックに対応するタイトル情報を記録する。またアップロード時に記録再生部20からサーバユニット10にこれらが供給されると、サーバユニット10はアップロードされたATRACデータに対応するタイトル情報として取り込む。タイトルコマンド(Title)の値は、例えば「83h」とされる。

【0113】6. アップロード/ダウンロード処理
つぎに、オーディオサーバシステム1のアップロード、ダウンロードのための処理内容について、図18～図20に示すフローチャートを用いて説明する。これらのフローチャートはサーバユニット10のメインコントローラ11の処理として示している。

【0114】サーバユニット10(メインコントローラ11)は、例えばアップロードもしくはダウンロードの操作がされていない期間においては、ステップF101として、表示部14で、その時点でサーバ12に登録されているコンテンツのリスト表示を行う。例えば図2のような各コンテンツが登録されている場合は、各コンテンツについて必要な情報を抽出し、図21のようなリスト表示を行う。即ちコンテンツについてのタイトル、曲の長さ、登録者(アップロードした人)、登録日(アップロード日)、これまでダウンロードされた回数、ダウンロードの際にダウンロードユーザーに要求する金額(つまりその楽曲等の売値であり、例えばアップロードユーザーの支払希望金額に応じて設立される)などをリスト化し、ダウンロードしようとするユーザーに提示する。また、図示していないがこのような表示とともに、操作メニューを表示する。なお、ステップF101のリスト表示は、操作メニューによってダウンロードが選択された場合(ステップF104の直前)に行うようにしてもよい。

【0115】操作メニューとしては、ダウンロード、アップロード、及びダウンロードの前の試聴のための操作などが用意される。ここではダウンロード操作及びアップロード操作のみについて述べる。表示部14を見ながらユーザーが操作入力部13を操作し、ダウンロードを選択した場合はステップF102からF104に進み、ダウンロードのための処理を開始する。またユーザーが

操作メニューからアップロードを選択した場合はステップF103からF112に進み、アップロードのための処理を開始する。

【0116】まずダウンロードのための処理を説明していく。ステップF104では、サーバユニット10はユーザーにダウンロードすべきコンテンツを選択するように要求する。例えば図21のようなリスト表示上で、所望する1又は複数のコンテンツを選択させる。選択が完了されたら、その選択操作情報を取り込むとともに、ステップF105からF106に進み、ユーザーに、ディスクDを記録再生部20に装填すべく要求する。ユーザーが持参したディスクDを記録再生部20に装填したら、ステップF107からF108に進む。

【0117】なお、ユーザーが持参したディスクDのフリーエリア（未記録領域）の時間量（記録可能残り時間）と、選択したコンテンツの総時間長から、場合によってはフリーエリア量が不足してダウンロードが実行できないような場合も考えられる。このため実際にはステップF107としては、ダウンロードするATRACデータ量とディスクDの記録可能残り時間の比較を行い、記録可能残り時間が少ない場合にはディスクDの入れ換え等をユーザーに求めたり、もしくはダウンロード処理不能として終了させるなどが必要になる。装填されたディスクDの記録可能残り時間は、記録再生部10のシステムコントローラ32がディスクDの装填の際に読み込んだU-TOCセクター0の情報を、サーバユニット10が上記のTOC要求コマンド(TOC REQ)により転送を要求するなどの手法で、サーバユニット10が確認することができる。

【0118】ディスクDが装填されたらステップF108で、ダウンロード対象として選択された1又は複数のコンテンツについて、料金総額を算出し、その料金の投入をユーザーに要求する。ユーザーがそれに応じて入金／出金ブロック50に料金を投入すると、ステップF109からF110に進み、実際のダウンロード処理が開始される。なお、無料提供されるコンテンツのダウンロードの際には、ステップF108、F109の処理は当然不要である。

【0119】ステップF110のダウンロード処理は、図19に示される。ダウンロード処理が開始されるとまずサーバユニット10は、ステップF201において、表示部14を用いてエラーチェックを行うかどうかをユーザーに質問し、ユーザーがエラーチェックを行うかどうかを操作入力部13を用いて入力するとステップF202に進む。なお、このエラーチェックに関しては後述する。

【0120】ステップF202においてサーバユニット10は、セットアップコマンド(SETUP)をコマンドライン2Cを介して記録再生部20に供給する。記録再生部20は、セットアップコマンド(SETUP)がサーバユニ

ット10から供給されると、動作状態をディスクDへの記録ポーズ状態に設定する。ステップF203においてサーバユニット10は、記録再生部20の動作状態として記録ポーズが実行されたことを確認すると、ステップF205に進む。一方、所定時間の間に記録ポーズ状態へのセットアップが確認されなければステップF204に進む。なお、後述する具体的な動作例でも説明するが、サーバユニット10は、記録再生部20の動作状態については、記録再生部20からのステータスコマンド(UD STATUS)を受け取ることで確認できる。

【0121】ステップF204においては、サーバユニット10は記録再生部20が何らかのトラブルでディスクDへの記録ができないと判断し、エラーメッセージ等を表示部14に表示して、処理を終了する。

【0122】ステップF205に進んだ場合は、サーバユニット10は、ダウンロード記録コマンド(DOWNLOAD REC)を記録再生部20に供給する。このダウンロード記録コマンド(DOWNLOAD REC)が供給されると、記録再生部20は、要求信号(Data Req(UD))をサーバユニット10に供給する。この要求信号(Data Req(UD))が供給されると、サーバユニット10は、所定容量毎にATRACデータ(ATRAC(S))を記録再生部20に供給する。そして、このATRACデータが供給されると、記録再生部20はディスクDの空き領域にデータを記録していく。つまりステップF205からATRACデータのダウンロードが開始される。

【0123】なお、このときユーザーにより複数のコンテンツが指定されていても、サーバユニット10は、ATRACデータ(ATRAC(S))を1つのストリームとして記録再生部20に供給する。また記録再生部20は、ディスクDに対しての記録が正常に行われなかったときに、ディスクDの状態をダウンロード前のディスクの状態に戻すことができるように、予めディスクのU-TOCの情報を外部メモリ等に保存しておく。

【0124】ステップF205でATRACデータの記録を開始すると、ステップF206、F207のループに進む。ステップF206において、サーバユニット10は、記録再生部20からのステータスコマンド(UD STATUS)として異常状態、つまり記録状態以外のステータス値やエラーとしてのステータス値が発生されたか否かを監視する。これらが発生されず、記録状態が正常である場合は、ステップF207でダウンロードするATRACデータの送信及びディスクDへの記録が完了したか否かを監視する。すなわち、このステップF206及びステップF207で、一定時間毎に、記録が正常であるかどうか及び記録が終了したかどうかを確認する。

【0125】記録再生部20により正常に記録が行われていないと判断した場合は、ステップF206からステップF204に進み、記録処理の中断処理を行う。このときディスクDを記録前の状態にもどすため、予め外部

メモリ等に保存しておいた先のU-TOC情報をディスクDに書き込む処理を行う。

【0126】記録再生部20により正常に記録が行なわれ、記録が終了したと判断すると、ステップF207からステップF208に進む。ステップF208においてサーバユニット10は、ストップコマンド(STOP)を記録再生部20に供給する。このストップコマンド(STOP)が供給されると、記録再生部20は、ATRA Cデータの記録処理を終了する。ストップコマンド(STOP)を送信したらステップF209に進む。

【0127】ステップF209においてサーバユニット10は、トラックナンバコマンド(TNO)とともに、TOC0インフォメーションコマンド(TOCO INFO)及びその引数としてのトラックサイズ情報と、タイトルコマンド(Title)及びタイトルの文字数、キャラクタデータ等の必要なTOC情報を供給する。記録再生部20は、このようなTOC情報がサーバユニット10から供給されると、この供給されたTOC情報に基づきディスクDのU-TOCセクタ0からセクタ4にそれぞれ所要のデータを記録する。なお、このときU-TOCセクタ0に記録されることになる、各トラックのスタートアドレスとエンドアドレスは、TOC0インフォメーションコマンド(TOCO INFO)に続いて供給されるトラックサイズの情報に基づいて生成される。すなわち、ATRA Cデータが1つのデータストリームとして供給されることから、このデータストリームを、各トラック毎にデータサイズで分割して、TOC情報を生成する。

【0128】またダウンロード対象とされているコンテンツとして文字データや画像データも存在する場合は、例えばU-TOCセクタ5、セクタ6などに記録すべき情報として、これらを送信する。記録再生部20ではこれらの文字情報、画像情報を、ダウンロード対象として記録されたATRA Cデータに対応させるかたちで、ディスクDのU-TOCセクター5、6などに記録する。

【0129】ステップF209で必要なTOC情報を供給するとステップF210に進む。ステップF210において、サーバユニット10は、先のステップF201でユーザがエラーチェックを行うと設定したかどうかを判断する。ユーザがエラーチェックを行うと設定した場合はステップF211に進み、一方、エラーチェックを行うと設定していない場合はステップF213に進む。

【0130】エラーチェックを行う場合は、ステップF211において、サーバユニット10はコマンドライン2Cを介して記録再生部20にエラーチェックコマンドを供給する。エラーチェックコマンドが供給されると、記録再生部20は記録したATRA Cデータを読み出して、記録されたデータにエラーが無いかどうかを検査する。記録再生部20によるエラーチェックが開始されると、ステップF212において、サーバユニット10はエラーチェックが終了するまで待機し、エラーチェック

が終了するとステップF213に進む。

【0131】ステップF213では、サーバユニット10は記録結果を表示部14に表示する。例えばエラーチェックの結果として記録したデータにエラーが生じていたと判別されれば、エラーメッセージ等を表示する。なお、エラーチェックの結果、記録したデータにエラーが生じていれば、外部メモリ等に保存してある記録前のTOC情報をディスクDに記録し、ディスクDをダビング動作前の状態に戻すようにすることが好適である。

【0132】ステップF213で記録結果を表示すると、ステップF214でダウンロードされたコンテンツについてのダウンロード実績を更新する。すなわち、図2のようなファイル構造のうちで、ダウンロードしたコンテンツについてのダウンロード回数の値を書きかえる(+1とする)。またこれに伴って、未支払い回数の値も+1とする。このステップF214の処理を終えると、処理は図18のステップF111に進み、記録再生部20にディスクDの排出を実行させ、一連のダウンロード処理を終了する。

【0133】次にアップロードのための処理を説明する。ユーザーが操作メニューからアップロードを選択した場合はステップF103からF112に進み、アップロードのための処理を開始する。ステップF112では、サーバユニット10はユーザーにユーザー名及びパスワード等の入力を要求する。パスワードは例えばアップロードした楽曲等のダウンロード実績に応じた料金支払いの際の照合などに用いるものである。

【0134】なおパスワードの設定形態はユーザー入力に限らず各種考えられる。例えばサーバユニット10がパスワードを自動設定してそれをプリンタ装置47から印刷出力してアップロードユーザーに渡すようにすることも考えられる。また自動発生させたパスワードをアップロードのために装填されるディスクDの所定の領域に書き込んでしまう方式も考えられる。この場合、例えばアップロードユーザー自身にもパスワードを提示せず、例えば料金支払いの際にはそのディスク自体の装填を要求してパスワード照合を行うようにしてもよい。またユーザーが予めディスクDの所定領域にパスワードを記録しておくようなシステムを構築してもよい。

【0135】またアップロードユーザーが楽曲等を有料提供したい場合は、このステップF112で、ダウンロード毎に要求したい金額を入力できるようにしてもよい。なお、複数のトラックをアップロードし、各トラック毎に異なる金額を設定できるようにする場合は、例えばステップF116でのアップロードトラック指定の際に、そのトラック毎に金額を入力できるようにしてもよい。なお、支払金額はユーザーが入力せずに、サーバユニット10が自動設定(例えば一律料金)することも考えられる。

【0136】アップロードユーザーは、ステップF11

2での要求に応じて操作入力部13を操作し、ユーザー名、パスワード等を入力する。この入力完了したらステップF113からF114に進み、ユーザーに、ディスクDを記録再生部20に装填すべく要求する。ユーザーが持参したディスクD、つまりアップロードしたい楽曲等を記録してあるディスクDを記録再生部20に装填したら、ステップF115からF116に進む。

【0137】ステップF116では装填されたディスクDに収録されているトラックのうちで、アップロードすべきトラックを指定するようにユーザーに要求する。ユーザーがトラック指定操作を行ない、1又は複数のトラックが指定されたら、その指定操作情報を取り込むとともに、ステップF117からF118に進む。

【0138】ステップF116でのトラック指定の際には、ディスクDに記録されているトラックのトラックナンバーやトラックネームを表示部14に表示させ、その表示上で指定操作させることが好ましい。装填されたディスクDのトラック数やトラックネームなどの情報は、記録再生部10のシステムコントローラ32がディスクDの装填の際に読み込んだU-TOCセクタ0、セクタ1等の情報を、サーバユニット10が上記のTOC要求コマンド(TOC REQ)により転送を要求するなどの手法で、サーバユニット10が入手できる。また、ユーザーが装填すべきディスクDを間違えるなどして、アップロードしたいトラックを指定できないような場合もある。このためにディスクDの入れ換え等をユーザーが操作可能とすることが必要になる。

【0139】以上の準備手順が終了しステップF117からF118に進むと、アップロード処理が開始される。ステップF118の処理は、図20に示される。アップロード処理が開始されるとまずサーバユニット10は、ステップF301において、記録再生部20にアップロードトラックナンバコマンド(UPLOAD TNO)を送信する。つまりアップロードトラックナンバコマンド(UPLOAD TNO)と、それに続くトラック数、トラックナンバーの値で、1又は複数のトラックがアップロード対象とされたことを記録再生部20に伝える。

【0140】続いてステップF302では、記録再生部20にアップロード再生コマンド(UPLOAD PLAY)を送信する。このアップロード再生コマンド(UPLOAD PLAY)が供給されると、記録再生部20ではアップロードトラックナンバコマンド(UPLOAD TNO)で指定された1又は複数のトラックの再生動作を開始する。そしてこの時点からサーバユニット10は、要求信号(Data Req(S))を記録再生部20に供給するとともに、この要求信号(Data Req(S))に応じて記録再生部20から送信されてくるATRACデータ(ATRAC(UD))をサーバ12に記録していく。つまりステップF302からATRACデータのアップロードが開始される。

【0141】ステップF302でATRACデータのア

ップロードを開始すると、ステップF303、F304のループに進む。ステップF303において、サーバユニット10は、記録再生部20からのステータスコマンド(UD STATUS)として異常状態、つまりエラーとしてのステータス値が発生されたか否かを監視する。これらが発生されず、再生状態が正常である場合は、ステップF305で記録再生部20からステータスコマンド(UD STATUS)として停止状態、つまり記録再生部20が指定されたトラックのATRACデータの再生、送信を完了し、停止状態となったか否かを監視する。即ちこのステップF303及びステップF305で、一定時間毎に、再生が正常であるかどうか及び再生が終了したかどうかを確認する。

【0142】記録再生部20により正常に再生が行われていないと判断した場合は、ステップF303からステップF304に進み、アップロード処理の中断処理を行う。

【0143】記録再生部20により正常に再生が行なわれ、サーバ12への記録が終了されたら、ステップF305からステップF306に進む。ステップF306においてサーバユニット10は、TOC要求コマンド(TOC REQ)を記録再生部20に送信し、TOC情報の送信要求を行う。例えば、まずTOC要求コマンド(TOC REQ)とともに引数「00h」を送信してアップロードしたトラックに関するU-TOCセクタ0の情報を要求する。これに応じて記録再生部20は、TOC0インフォメーションコマンド(TOC0INFO)及びその引数としてのトラックサイズ情報などを送信してくる。そしてその送信の終了をストップコマンド(STOP)により伝えてくる。

【0144】サーバユニット10はこのように送信されてくるU-TOCセクタ0の情報を取り込み、アップロードしたトラックに対応させる。即ち1又は複数のATRACデータが1つのデータストリームとしてアップロードされることから、取り込んだU-TOCセクタ0の情報に基づいてデータストリームを、各トラック毎にデータサイズで分割して、アップロードされたトラックのそれぞれを、各コンテンツとして正しく管理される状態とする。そしてストップコマンド(STOP)が送信されたらステップF307からF308に進み、まだ送信要求するTOC情報がある場合はステップF306に戻る。

【0145】そして例えばTOC要求コマンド(TOC REQ)とともに引数「01h」を送信してアップロードしたトラックに関するU-TOCセクタ1の情報を要求する。これに応じて記録再生部20は、タイトルコマンド(Title)及びその引数としての文字数、文字を送信してくる。そしてその送信の終了をストップコマンド(STOP)により伝えてくる。サーバユニット10はこのように送信されてくるU-TOCセクタ1の情報を取り込み、アップロードしたトラックに対応させる。そしてス

トップコマンド (STOP) が送信されたらステップ F 3 0 7 から F 3 0 8 に進み、まだ送信要求する TOC 情報がある場合はステップ F 3 0 6 に戻る。このような処理を繰り返して、アップロードされたトラックに関する例えば U-TOC セクター 0、セクター 1、セクター 4、セクター 5、セクター 6 などの情報を順次取り込んでいく。そしてこれによりアップロードされたトラックとしての ATRAC データに付随して、タイトル情報、文字情報、画像情報等をアップロードしていく。これにより、図 2 に示したように 1 つのコンテンツとして各種情報が対応されたファイル形態が生成される。

【0146】必要な TOC 情報をすべてアップロードしたら、ステップ F 3 0 9 に進み、アップロード終了コマンド (UPLOAD FIN) を送信し、記録再生部 2 0 にアップロードの終了を伝える。

【0147】ステップ F 3 1 0 は、ユーザーが操作入力部 1 3 等を用いてさらに関連情報等を登録したい場合の対応処理となる。例えばユーザーが ATRAC データに対応させて文字情報を登録したい場合において、ディスク D に予め文字情報を記録していなかった場合などに対応できるようにする。即ちメッセージ等の文字をアップロード時にその場で入力したい場合は、ステップ F 3 1 0 で入力要求操作を行い、その場合サーバユニット 1 0 はステップ F 3 1 1 に進む。そして操作入力部 1 3 から入力される文字を、アップロードされた ATRAC データに対応させて登録する。また URL 情報をこの時点で登録するようにしてもよい。なお、このオーディオサーバシステム 1 にイメージスキャナや CCD カメラ等を備えるようにしてアップロードユーザーが画像データをその場で入力できるようにすることも考えられる。

【0148】ステップ F 3 1 0、F 3 1 1 の処理が終了すると、処理は図 1 8 のステップ F 1 1 9 に進み、記録再生部 2 0 にディスク D の排出を実行させ、一連のアップロード処理を終了する。以上のような処理によりオーディオサーバシステム 1 は、アップロード/ダウンロード処理を行うことができる。

【0149】なお、以上の処理では、ダウンロード時には ATRAC データをすべて記録した後に、必要な TOC 情報を記録再生部 2 0 に供給する処理を説明したが、このような処理に限らず、サーバユニット 1 0 が記録再生部 2 0 に対して ATRAC データを供給する前に、TOC 情報を供給することもできる。すなわち、ステップ F 2 0 9 の処理をセットアップが完了した後であってスタートコマンド (START) を供給する前に、つまり、ステップ F 2 0 3 とステップ F 2 0 5 の処理の間に行う。なお、記録再生部 2 0 は、TOC 情報を記録するのは、ATRAC データをディスク D に記録した後となるため、先に供給された TOC 情報を外部メモリ等に保存させておく必要がある。

【0150】またオーディオサーバシステム 1 では、サ

ーバユニット 1 0 が記録再生部 2 0 に対して ATRAC データを供給している最中に、並行して TOC 情報を供給することもできる。すなわち、ATRAC データと各コマンドを供給するデータラインは、ATRAC ライン 2 A とコマンドライン 2 C とで別となっているため、ステップ F 2 0 6 及び F 2 0 7 の処理と、ステップ F 2 0 9 の処理とを並行して行うことができる。このようにすると一連のダウンロード処理のためのデータの伝送時間を短くすることができる。なお、この場合も同様に記録再生部 2 0 は、TOC 情報を外部メモリ等に保存させておき、ATRAC データを全て記録した後に、TOC 情報をディスク D に記録する必要がある。

【0151】また、ステップ F 2 0 1 からステップ F 2 1 3 の処理においては、複数のコンテンツに対応する ATRAC データを、1 つのデータストリームとして取り扱って、TOC 情報を生成するために必要な情報をサーバユニット 1 0 から別途記録再生部 2 0 に供給する処理を説明したが、このような処理に限らない。例えば複数のコンテンツがユーザに指定された場合、1 つのコンテンツに対応する ATRAC データをディスク D に記録し、この後に記録した ATRAC データの TOC 情報を生成して記録し、そして、さらに次のコンテンツに対応する ATRAC データを記録するといった処理も可能である。すなわち、ステップ F 2 0 5 からステップ F 2 0 9 までの処理を、1 つのコンテンツ毎に繰り返すループを形成することにより、このような処理を行うことができる。

【0152】このように ATRAC データの転送と TOC 情報の転送は順序や並列処理として各種の処理方式が考えられるが、アップロード時も同様である。即ち ATRAC データに先だって TOC 情報をアップロードしたり、並列的にアップロードしたり、1 トラック毎に ATRAC データと TOC 情報をアップロードしていくこともなどできる。

【0153】7. ダウンロード動作例

上記したダウンロード処理により実行されるダウンロード動作例について図 2 2 から図 2 7 を用いて説明する。ここでは、具体的に、2 曲分の音楽コンテンツをディスク D にダウンロードする場合について、タイミングチャート等を用いて説明する。

【0154】サーバ 1 2 には、図 2 2 (a) に示すように、タイトルが "Bye Bye", トラックモード (trmd) が "a 6", トラックサイズが "0 0 0 2. 0 0. 0 0" のコンテンツ # 1、タイトルが "Hello", トラックモード (trmd) が "a 6", トラックサイズが "0 0 1 0. 2 f. 0 a" のコンテンツ # 2、タイトルが "Morning", トラックモード (trmd) が "8 6", トラックサイズが "0 0 2 0. 1 e. 0 0" のコンテンツ # 3 ... というような多数のコンテンツが記録されているとする。

【0155】一方、ダウンロードを行うユーザーの持参したディスクDには、図22(b)に示すように、タイトルが“Emotion”，トラックモード(trmd)が“e6”，トラックサイズが“0011.05.02”の第1のトラックTr1と、タイトルが“Dream”，トラックモード(trmd)が“e6”，トラックサイズが“0022.1f.0a”の第2のトラックTr2の2曲の音楽が記録されているとする。

【0156】ここでユーザーがディスクDを記録再生部20に装填するとともに、サーバ12内のコンテンツ#2、#3を選択してダウンロードのための操作を行なったとする。サーバ12に格納してあるコンテンツ#2(タイトルが“Hello”のATRACデータ等)及びコンテンツ#3(タイトルが“Morning”のATRACデータ等)を、ディスクDに記録する場合は、以下の図23から図26に示すように処理が行なわれる。

【0157】図23は、ATRACデータをダウンロードする際のサーバユニット10と記録再生部20間のコマンドデータのタイムチャートである。なお図23ではRTS/CTS信号は図示を省略してある。まずサーバユニット10は、時刻t31において、セットアップコマンド(SETUP)「01h」を記録再生部20に供給する。セットアップコマンド(SETUP)が供給されると、記録再生部20は、時刻t32においてレコーディングポーズ状態にするとともに、ステータスコマンド(UD STATUS)「20h」とともに記録ポーズを示す値「03h」をサーバユニット10に送信し、セットアップ状態になったことをつたえる。

【0158】記録再生部20のセットアップが確認されるとサーバユニット10は、時刻t33において、ダウンロード記録コマンド(DOWNLOAD REC)「02h」を記録再生部20に供給する。このダウンロード記録コマンド(DOWNLOAD REC)の供給は、上述したステップF205の処理に対応する。ダウンロード記録コマンド(DOWNLOAD REC)が供給されると、記録再生部20は記録動作を開始するとともに、ステータスコマンド(UD STATUS)「20h」とともに記録状態を示す値「02h」をサーバユニット10に送信し、記録状態をつたえる。

【0159】サーバユニット10は、時刻t34以降に記録再生部20から送信されてくる要求信号(Data Req(UD))に基づいて、記録再生部20に対して所定容量分のATRACデータ、すなわちサーバ12に格納してあるコンテンツ#2及びコンテンツ#3のATRACデータ(ATRAC(S))の供給の開始をする。そしてサーバユニット10は、所定容量毎にATRACデータ(ATRAC(S))を供給するため、図示するように逐次発生される要求信号(Data Req(UD))に基づき、順次データを記録再生部20に供給する。

【0160】この間サーバユニット10は、記録再生部

20からのステータスコマンド(UD STATUS)が送信されてくるかを監視し、記録再生部20の記録状態が正常であるかどうかを調べている。これは上述したステップF206の処理に対応する。なお記録再生部20は、動作状態が変化する毎にステータスコマンド(UD STATUS)「20h」及びその引数によりその状態を送信して来るが、例えば動作状態が変化しなくても定期的にステータスコマンド(UD STATUS)「20h」及びその引数によりその状態を送信してもよい。

【0161】サーバユニット10は、全てのATRACデータを記録再生部20に供給したと判断すると、時刻t35において、ストップコマンド(STOP)「03h」を記録再生部20に供給する。このストップコマンド(STOP)を供給する処理は、上述したステップF208の処理に対応する。ストップコマンド(STOP)が供給され、供給された全てのATRACデータをディスクDに記録を終えたと、記録再生部20は時刻t36において記録処理を終了するとともに、ステータスコマンド(UD STATUS)「20h」及び停止状態を示す値「00h」により、停止状態となったことをサーバユニット10に伝える。

【0162】次に図24は、上述したステップF209において、サーバユニット10から記録再生部20に対し供給されるTOC0インフォメーションコマンド(TOC0info)のタイムチャートである。なお図24(a)は、サーバユニット10と記録再生部20の間の伝送データ及び処理のタイムチャートを示し、図24(b)は、各時刻におけるディスクDのU-TOCセクタ0の記録状態を示している。

【0163】まず、ディスクDのU-TOCセクタ0には、何等TOC0インフォメーションコマンド(TOC0info)が供給されていない時刻t41においては、先に記録してある第1と第2のトラックTr1、Tr2(タイトルが“Emotion”と“Dream”のトラック)のスタートアドレス、エンドアドレスやトラックモードが記録してある。

【0164】サーバユニット10は、時刻t42において、ダウンロードを行った2つのコンテンツのうちの第1のコンテンツ(この場合コンテンツ#2)のトラックモードと、トラックサイズを供給する。すなわち、サーバユニット10は、TOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)「04h」とともに、コンテンツ#2のATRACデータのロード順としてのコンテンツ番号「01h」(2つのダウンロードトラックのうちの第1のダウンロードトラックであることを示す)と、図22に示したこのコンテンツ#2のトラックモード「a6h」と、このコンテンツ#2のトラックサイズ「0010h.2fh.0ah」を供給する。

【0165】ダウンロードを行なった複数のコンテンツのうちの第1のコンテンツ(#2)のトラックモードと

トラックサイズが供給されると、記録再生部20は、供給された情報に基づき、U-TOCセクタ0の情報を生成し、ディスクDに記録する処理を行う。なお処理実行中には信号(RTS/CTS(UD))を返す。従って時刻t43においては、ディスクDのU-TOCセクタ0には、ダウンロードした第1のコンテンツ(#2)に対応したトラックモード及びスタートアドレス及びエンドアドレスが記録される。ここでディスクDには、ダウンロード前にすでに2つのトラックが記録されていたためダウンロードを行なったコンテンツのうちの第1のコンテンツ(#2)は、U-TOCセクタ0において第3トラックTr3として管理されることになる。

【0166】時刻t43以降、続いてサーバユニット10は、ダウンロードを行なったコンテンツのうちの第2のコンテンツ(この場合コンテンツ#3)のトラックモードと、トラックサイズを供給する。すなわち、サーバユニット10は、TOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)「08h」とともに、タイトルが“Morning”のATRA Cデータのロード順としてのコンテンツ番号(「02h」;第2のダウンロードトラックであることを示す)と、このコンテンツ#3のトラックモード「86h」と、このコンテンツ#3のトラックサイズ「0020h.1eh.00h」を供給する。

【0167】ダウンロードを行なった第2のコンテンツ(#3)のトラックモードとトラックサイズが供給されると、記録再生部20は、供給された情報に基づき、U-TOCセクタ0の情報を生成し、ディスクDに記録する処理を行う。従って時刻t44においては、ディスクDのU-TOC0には、コンテンツ#3に対応したトラックモード及びスタートアドレス及びエンドアドレスが記録される。このダウンロードを行なった第2のコンテンツ(#3)は、ディスクDにおける第4トラックTr4として管理されることになる。

【0168】そしてサーバユニット10は、時刻t45において、ストップコマンド(STOP)「03h」を供給する。ストップコマンド(STOP)が供給されると、記録再生部20は、先に供給されたTOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)「04h」に応じた処理が終了したものと判断し、ダビングした第2のコンテンツ(#3)に対応したエンドアドレス以降にデータは無いものとして、残り分を削除する処理を行う。

【0169】従って時刻t46においては、ディスクDには、既に記録してあった第1と第2のトラックTr1、Tr2のU-TOC0のデータとともに、コンテンツ#2、#3のトラックが続いてU-TOCセクタ0において管理されることになる。

【0170】図25及び図26は、上述したステップF209において、サーバユニット10から記録再生部20に対し供給されるタイトル情報等のタイムチャートである。なお、図25(a)及び図26(a)は、サーバ

ユニット10と記録再生部20の間の送受信データ及び処理のタイムチャートを示し、図25(b)及び図26(b)は、各時刻におけるディスクDのU-TOCセクタ1及びセクタ4の記録状態を示している。

【0171】まず図25に示すように、ディスクDのU-TOCセクタ1及びU-TOCセクタ4には、何等タイトルコマンド(Title)が供給されていない時刻t51においては、先に記録してある第1と第2のトラックTr1、Tr2のタイトルのみが記録してある。

【0172】サーバユニット10は、時刻t52以降において、ダウンロードを行なったコンテンツとしての第1のコンテンツ(#2)のタイトルを供給する。すなわち、サーバユニット10は、タイトルコマンド(Title)とともに、ATRA Cデータのコンテンツ番号と、供給する文字数と、このコンテンツのタイトル“Hello”の文字データを供給する。

【0173】具体的にはまず時刻t52に、トラックナンバコマンド(TNO)「05h」に続いてトラックナンバ「01h」を送信し、ダウンロードを行なったコンテンツのうちの第1のコンテンツ(#2)の情報であることを記録再生部20に伝える。記録再生部20においてそのトラックナンバコマンド(TNO)に対応する処理が行なわれたことが信号(RTS/CTS(UD))で確認されたら、サーバユニット10はその後時刻t53にタイトルコマンド(Title)「83h」とともに、文字数と文字列データの情報を送信する。ダウンロードしたコンテンツとしての第1のコンテンツ(#2)のタイトルが供給されると、記録再生部20は、供給された情報に基づき、U-TOCセクタ1及びU-TOCセクタ4の情報を生成し、ディスクDに記録する処理を行う。

【0174】なお、タイトルの文字数が規定より多い場合は、処理を複数回に分けて行う。すなわち、1回に4文字分のデータしか供給できないときは、時刻t53において示すように、まず文字数「4」として「Hello」の4文字を供給し、続いて時刻t54において、文字数「1」として「O」を供給する。従って、時刻t55において、ディスクDのU-TOCセクタ1には、ダウンロードしたコンテンツ#2(ディスクDにおける第3トラックTr3)に対応したタイトルが記録される。なお、同様の送信方式で漢字や欧州文字などによるタイトル情報が供給された場合、記録再生部20はその情報に基づいてU-TOCセクタ4の記録を行なう。

【0175】コンテンツ#2に関するタイトル情報についての記録再生部20の処理が完了すると、続いて図26に示す時刻t56において、ダウンロードした第2のコンテンツ(#3)のタイトルを供給する。すなわちサーバユニット10は、まずATRA Cデータのコンテンツ番号としてトラックナンバコマンド(TNO)「05h」に続いてトラックナンバ「02h」を送信し、ダウンロードを行なったコンテンツのうちの第2のコンテンツ

(#3)の情報であることを記録再生部20に伝える。そして記録再生部20で対応処理が行われたら、続いてタイトルコマンド(Title)「83h」とともに文字数と文字列データの情報を送信する。なお、この場合文字列データは「Morning」であり、4文字より大きいため、図示するように「Morn」と「ing」の2回に分けて送信を行なうことになる。

【0176】このようにダウンロードした第2のコンテンツ(#3)のタイトルが供給されると、記録再生部20は、供給された情報に基づき、U-TOCセクタ1(場合によってはセクタ1及びセクタ4)の情報を生成し、ディスクDに記録する処理を行う。従って時刻t57において、ディスクDのU-TOCセクタ1には、ダウンロードを行った第2のコンテンツ#3(ディスクDにおける第4トラックTr4)に対応したタイトルが記録される。そして、サーバユニット10は、記録再生部20が全てのタイトルの記録処理を終了すると、時刻t68にストップコマンド(STOP)「03h」を供給して処理を終了する。

【0177】なおさらにU-TOCセクタ5、6などに記録させるべき情報がある場合は、ストップコマンド(STOP)「03h」を供給する前にそれらの情報の送信処理を同様の方式で行うことになる。そしてすべてのTOC情報をダウンロードした時点で、ストップコマンド(STOP)「03h」を供給する。

【0178】このような処理を行うことにより、オーディオサーバシステム1では、ディスクDに対してダウンロードしたオーディオデータに関するU-TOC情報を記録することができる。すなわちディスクDには、図27に示すように、既に記録してあるタイトルが“Emotion”の第1のトラックTr1及びタイトルが“Dream”の第2のトラックTr2とともに、サーバ12からダウンロードしたタイトルが“Hello”の第3のトラックTr3及びタイトルが“Morning”の第4のトラックTr4のTOC情報とATRACデータを記録することができる。もちろんさらに文字データ、画像データがダウンロードされた場合は、それらも所定のU-TOCセクタに記録される。

【0179】以上のように、オーディオサーバシステム1では、サーバユニット10がATRACデータとともに各トラックのトラックサイズを伝送し、記録再生部20がこのトラックサイズに基づき、ディスクDに記録したデータストリームを分離して各トラックのスタートアドレスとエンドアドレスとをディスクDのU-TOCに記録する。このことにより、オーディオサーバシステム1では、ユーザにより選択されたトラックを正確にディスクDにダウンロードすることができる。また記録再生部20が、伝送されたデータストリームに応じてATRACデータを1つのトラックとして記録し、この1つのトラックのデータストリームを分割するかたちで各トラ

ックのスタートアドレスとエンドアドレスをディスクDに記録することにより、ディスクDの利用効率を高めることができる。

【0180】ところで、このダウンロード時には、再生部41や関連情報再生部46を用いて各種動作を行うことができる。即ちオーディオサーバシステム1では、記録再生部20がATRACデータを記録している間、この記録再生部20が記録する圧縮されたATRACデータを再生部41が伸張して再生するようにする。このため1又は複数のトラックをディスクDに記録する場合に、ユーザは記録している対応するトラックのオーディオデータを確認することができる。ただしダウンロードはATRAC方式の圧縮データであるため、音楽として再生できる部分は1つの曲の一部分である。例えば1/5程度のデータ圧縮であれば、曲全体の1/5の時間分のモニタ再生ができる。モニタ再生する箇所は、例えば曲の冒頭部分や、さびの部分、アップロードユーザがアップロード時に設定しておいた部分など各種考えられる。

【0181】また、このオーディオサーバシステム1では、ディスクDに記録するATRACデータを再生部41によってモニタ再生するとともに、或いはATRACデータを再生部41によって再生することに代えて、関連情報再生部46によって静止画像や動画像、テキストデータ等をディスクDに記録するATRACデータの関連情報として再生することができる。

【0182】即ち1つのコンテンツとしてATRACデータとともにサーバ12に格納されている文字データや画像データについて、サーバユニット10のメインコントローラ11は、そのファイルをサーバ12から取得して、関連情報再生部46のプリンタ装置47或いはディスプレイ48に供給する。画像データが供給されると、関連情報再生部46のプリンタ装置47は、例えばユーザの操作に基づき、画像データを紙に印刷してユーザに提供する。また、画像データが供給されると、関連情報再生部46のディスプレイ48は、例えばユーザの操作に基づき、その画像データを表示する。

【0183】また、WWWサーバのアドレスであるURL(Uniform Resource Locator)がある場合は、サーバユニット10のメインコントローラ11は、通信用インターフェース44を介してホームページ等からこの関連情報を取得して、関連情報再生部46のプリンタ装置47、ディスプレイ48、スピーカ49に供給する。WWWサーバの情報が供給されると、関連情報再生部46のプリンタ装置47、ディスプレイ48等は、ユーザの操作に基づき、動画像、静止画像、音声、文字情報等を出力する。

【0184】以上のように、オーディオサーバシステム1では、ディスクDにATRACデータをダウンロードしている最中に、予めサーバ12に格納してある画像、

音声、及びテキストデータや、伝送媒体を介してインターネット等のネットワークから取得した関連情報をディスプレイ48に表示したり、プリンタ装置47でプリントしたりしてダウンロードユーザーに提供できる。

【0185】8. アップロード動作例

次に上記した図18、図20のアップロード処理により実行されるアップロード動作例について図28から図33を用いて説明する。ここでは具体的に、2曲分のトラックをサーバ12にアップロードする場合について、タイミングチャート等を用いて説明する。

【0186】サーバ12には、図28(a)に示すように、コンテンツ#1、#2、#3・・・というような多数のコンテンツが記録されているとする。一方、アップロードを行うユーザーの持参したディスクDには、図28(b)に示すように、タイトルが“Woman”，トラックモード(trmd)が“e6”，トラックサイズが“0010.05.03”の第1のトラックTr1と、タイトルが“Street”，トラックモード(trmd)が“e6”，トラックサイズが“0012.10.3e”の第2のトラックTr2と、タイトルが“Night”，トラックモード(trmd)が“86”，トラックサイズが“0021.1e.06”の第3のトラックTr3の3曲の音楽が記録されているとする。

【0187】ここでユーザーがディスクDを記録再生部20に装填するとともに、ディスクDのトラックTr2、Tr3を指定してアップロードのための操作を行なったとする。このアップロード動作として、以下の図29から図32に示すように処理が行なわれる。

【0188】図29は、ATRACデータをアップロードする際のサーバユニット10と記録再生部20間のコマンドデータのタイムチャートである。なお図29ではRTS/CTS信号は図示を省略してある。まずサーバユニット10は、時刻t61において、記録再生部20にアップロードトラックナンバコマンド(UPLOAD TNO)を送信する。つまりアップロードトラックナンバコマンド(UPLOAD TNO)「11h」と、それに続くトラック数「02h」、トラックナンバ「02h」「03h」で、トラックTr2、Tr3がアップロード対象とされたことを記録再生部20に伝える。これは上記のステップF301の処理に相当する。

【0189】続いて時刻t62にサーバユニット10は、記録再生部20にアップロード再生コマンド(UPLOAD PLAY)「12h」を送信する。これはステップF302の処理に相当する。これに応じて記録再生部20ではアップロードトラックナンバコマンド(UPLOAD TNO)で指定されたトラックTr2、Tr3の再生動作を開始する。そしてステータスコマンド(UD STATUS)「20h」とともにアップロード再生を示す値「01h」をサーバユニット10に送信する。

【0190】サーバユニット10は、時刻t63以降、

記録再生部20に要求信号(Data Req(S))を送信する。これに基づいて、記録再生部20は所定容量分のATRACデータ、すなわちディスクDから再生されるトラックTr2、Tr3のATRACデータ(ATRAC(UD))の供給を開始をする。そしてサーバユニット10は、サーバ12への記録動作に応じて、逐次記録再生部20に要求信号(Data Req(S))を送信し、図示するように、これに応じて記録再生部20は順次データをサーバユニット10に供給する。

【0191】この間サーバユニット10は、記録再生部20からのステータスコマンド(UDSTATUS)が送信されてくるかを監視し、記録再生部20の記録状態が正常であるかどうかを調べている。これは上述したステップF303の処理に対応する。

【0192】記録再生部20は、全てのATRACデータをサーバユニット10に供給したと判断すると、時刻t64において再生動作を停止し、ステータスコマンド(UDSTATUS)「20h」及び停止状態を示す値「00h」により、停止状態となったことをサーバユニット10に伝える。これによりサーバユニット10はATRACデータのアップロード完了を検知し、ATRACデータのサーバ12への記録を終了する。

【0193】次に図30は、上述したステップF306において行われる、サーバユニット10から記録再生部20に対するTOC情報要求のタイムチャートである。ATRACデータのサーバ12への記録を終了するとサーバユニット10は時刻t71においてサーバユニット10は、TOC要求コマンド(TOC REQ)を記録再生部20に送信し、TOC情報の送信要求を行う。即ち、まずTOC要求コマンド(TOC REQ)「14h」とともに引数「00h」を送信してアップロードしたトラックに関するU-TOCセクタ0の情報を要求する。

【0194】これに応じて記録再生部20は時刻t72において、TOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)及びその引数として、アップロードを行った2つのトラックとしての第1のトラック(この場合トラックTr2)のトラックモードと、トラックサイズを供給する。すなわち、記録再生部20は、TOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)「04h」とともに、トラックTr2のATRACデータのロード順としてのトラック番号「01h」(2つのアップロードトラックのうちの第1のアップロードトラックであることを示す)と、図28に示したようなこのトラックTr2のトラックモード「e6h」と、このトラックTr2のトラックサイズ「0012h.10h.3eh」を供給する。

【0195】アップロードを行なった第1のトラック(Tr2)のトラックモードとトラックサイズが供給されると、サーバユニット10は、供給された情報に基づきファイル管理情報を生成し、サーバ内のATRACデータを整理する。なお処理実行中には信号(RTS/CTS

(S)) を返す。

【0196】続いて記録再生部20は時刻 t_{73} 以降において、第2のアップロードトラックであるトラックTr3のトラックモードと、トラックサイズを供給する。すなわち記録再生部20は、TOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)「04h」とともに、トラックTr3のATRA Cデータのロード順としてのトラック番号「02h」(第2のアップロードトラックであることを示す)と、このトラックTr3のトラックモード「86h」と、このトラックTr3のトラックサイズ「0021h、1eh、06h」を供給する。このようにアップロードを行なった第2のトラック(Tr3)のトラックモードとトラックサイズが供給されると、サーバユニット10は、供給された情報に基づきファイル管理情報を生成し、サーバ内のATRA Cデータを整理する。

【0197】全アップロードトラックについてのU-TOCセクタ0の情報の送信を終えると、時刻 t_{74} で記録再生部20は、その送信の終了をストップコマンド(STOP)「03h」により伝えてくる。ストップコマンド(STOP)が供給されると、時刻 t_{75} にサーバユニット10は、先に供給されたTOC0インフォメーションコマンド(TOC0 INFO)「04h」に応じた処理が終了したものと判断し、アップロードした第2のトラック(Tr3)に対応したエンドアドレス以降にデータは無いものとして、残り分を削除する処理を行う。

【0198】サーバユニット10はこのように送信されてくるU-TOCセクタ0の情報を取り込み、アップロードしたトラックに対応させる。即ち2つのトラックのATRA Cデータが1つのデータストリームとしてアップロードされることから、取り込んだU-TOCセクタ0の情報に基づいてデータストリームを、各トラック毎にデータサイズで分割して、アップロードされたトラックのそれぞれを、各コンテンツとして正しく管理される状態とする。

【0199】図31及び図32は、上述した同じくステップF306において、サーバユニット10から記録再生部20に対するTOC情報要求のタイムチャートである。これはタイトル情報(ディスクDのU-TOCセクタ1及びU-TOCセクタ4の情報)の要求となる。

【0200】サーバユニット10は、時刻 t_{81} にTOC要求コマンド(TOC REQ)を記録再生部20に送信し、TOC情報の送信要求を行う。即ち、TOC要求コマンド(TOC REQ)「14h」とともに引数「01h」を送信してアップロードしたトラックに関するU-TOCセクタ1の情報を要求する。

【0201】これに応じて記録再生部20は時刻 t_{82} において、アップロードを行なったトラックとしての第1のトラック(Tr2)のタイトルを供給する。すなわち、記録再生部20は、タイトルコマンド(Title)と

もに、ATRA Cデータのトラック番号と、供給する文字数と、このトラックのタイトル“Street”の文字データを供給する。

【0202】具体的にはまず時刻 t_{82} に、トラックナンバコマンド(TN0)「05h」に続いてトラックナンバ「01h」を送信し、アップロードを行なった2つのトラックのうちの第1のトラック(Tr2)の情報であることをサーバユニット10に伝える。サーバユニット10においてそのトラックナンバコマンド(TN0)に対応する処理が行なわれたことが信号(RTS/CTS(S))で確認されたら、記録再生部20はその後時刻 t_{83} にタイトルコマンド(Title)「83h」とともに、文字数と文字列データの情報を送信する。アップロードしたトラックとしての第1のトラック(Tr2)のタイトルが供給されると、サーバユニット10は、供給された情報を、そのトラックTr2のATRA Cデータに対応させてサーバ12に登録する処理を行う。

【0203】なおこの場合、タイトルの文字数が規定より多いため、まず時刻 t_{83} において文字数「4」として「Stre」の4文字を供給し、続いて時刻 t_{84} において、文字数「2」として「et」を供給する。従って、時刻 t_{85} において、サーバ12には、アップロードしたトラックTr2に対応したタイトルが記録される。なお、同様の送信方式で漢字や欧州文字などによるタイトル情報が供給された場合、サーバ10はその情報に基づいた登録を行う。

【0204】トラックTr2に関するタイトル情報についてのサーバユニット10の処理が完了すると、続いて図32に示す時刻 t_{86} において、アップロードした第2のトラック(Tr3)のタイトルを供給する。すなわち記録再生部20は、まずATRA Cデータのトラック番号としてトラックナンバコマンド(TN0)「05h」に続いてトラックナンバ「02h」を送信し、アップロードした2つのトラックのうちの第2のトラックTr3の情報であることをサーバユニット10に伝える。そしてサーバユニット10で対応処理が行われたら、続いてタイトルコマンド(Title)「83h」とともに文字数と文字列データの情報を送信する。なお、この場合文字列データは「Night」であり、4文字より大きいため、図示するように「Nigh」と「t」の2回に分けて送信を行なう。

【0205】このようにアップロードした第2のトラック(Tr3)のタイトルが供給されると、サーバユニット10は、供給された情報を、そのトラックTr3のATRA Cデータに対応させてサーバ12に登録する処理を行う。そして、記録再生部20は、サーバユニット10が全てのタイトルの登録処理を終了すると、時刻 t_{88} にストップコマンド(STOP)「03h」をサーバユニット10に供給する。

【0206】サーバユニット10はすべてのU-TOC

セクターの情報取込を終えたら、図示するようにアップロード終了コマンド (UPLOAD FIN) 「13h」を記録再生部20に送信し、アップロードの終了を通知する。なお、U-TOCセクタ0、セクタ1、セクタ4の情報に加え、さらにU-TOCセクタ5、セクタ6などに文字データや画像データが記録されていた場合は、アップロード終了コマンド (UPLOAD FIN) 「13h」を供給する前にそれらの情報の送信要求を同様の方式で行うことになる。そしてすべてのTOC情報をアップロードした時点で、アップロード終了コマンド (UPLOAD FIN) 「13h」を記録再生部20に送信する。

【0207】このような処理を行うことにより、オーディオサーバシステム1では、ディスクDからサーバ12に的確にオーディオデータ及びU-TOCに記録されている関連情報をアップロードすることができる。この例の場合、サーバ12には、図33に示すように、既に記録してあるコンテンツに加え、ディスクDからアップロードしたタイトルが“Street”のコンテンツ#m、及びタイトルが“Night”のコンテンツ#m+1が、その関連情報とともに登録されたことになる。

【0208】ところで、このアップロード時にも、再生部41や関連情報再生部46を用いて各種動作を行うことができる。即ちオーディオサーバシステム1では、サーバユニット10がATRAデータを記録している間、この圧縮されたATRAデータを再生部41にも供給して、伸張して再生させるようにする。これによりアップロードユーザーは自分の希望する楽曲等が正しくアップロードされているか確認することができる。

【0209】また、このオーディオサーバシステム1では、ATRAデータとともにアップロードする文字情報や画像情報を、関連情報再生部46によって出力し、アップロードユーザーが表示出力もしくは印刷出力により確認できるようにすることも可能である。

【0210】9. ネットワークを用いたオーディオサーバシステム

以上、図3のような構成のオーディオサーバシステムについて説明してきたが、本発明のオーディオサーバシステムは、例えば通信ネットワークを用いても構築できる。図34はそのイメージを示すもので、センターサーバ100が通信ネットワークにより、サーバターミナルを有するCDショップ101、102、103や、一般家庭104、105、106などと接続されている。各サーバターミナルは、例えば上述してきた記録再生部20のような機能を持ち、一方センターサーバ100は例えば上述してきたサーバユニット10のような機能を持つ。これにより、各家庭やCDショップなどの店頭から、サーバターミナルを用いてセンターサーバ100に通信ネットワークを介したアップロードができ、またセンターサーバ100から通信ネットワークを介したダウンロードが、各家庭やCDショップなどの店頭において

可能となる。

【0211】このようなシステムを構築することにより、より広範囲でかつより手軽な音楽等の提供形態が実現できる。

【0212】以上、実施の形態においては、オーディオデータを光磁気ディスクに記録する場合について説明したが、本発明は、オーディオデータに限らず、例えばビデオデータを記録するものにも適用できる。また、ミニディスク等の光磁気ディスクに限らずランダムアクセスが可能な記録媒体であれば、他の記録媒体であってもよい。もちろんアップロードやダウンロードの処理方式等は各種多様な例が考えられる。

【0213】

【発明の効果】以上の説明からわかるように本発明は次のような効果を得ることができる。請求項1の発明によれば、オーディオサーバシステム及びユーザーの所有する記録媒体を用いて、ユーザーは自分の所有するデータ、例えばオリジナル楽曲等を不特定多数のユーザーに対して容易に公開、販売できるという効果がある。また不特定多数のユーザーは、従来入手が困難であった個人情報、例えばアマチュアミュージシャンの楽曲等であっても、これを容易に入手できるようになるという効果もある。

【0214】請求項2の発明によれば、アップロード/ダウンロードに用いる記録媒体が同一（例えばミニディスク等）であることにより、システムの使い勝手が向上する。例えば、或るユーザーがアップロードを行った後に続けてダウンロードを行うような場合も便利なものとなる。また同一の記録媒体を用いることでユーザーの使用方式の混乱を避けることができる。さらにシステム構成として、記録手段と再生手段を兼ねる記録再生装置部を利用できるため、構成の簡易化も実現できる。

【0215】請求項3の発明によれば、アップロードを行うユーザーは圧縮オーディオデータとともに、文字データや画像データも提供できることになる。例えば楽曲等に付随する文字として、歌詞、メッセージ、ライブスケジュール、解説など、また画像としてユーザーの写真やイメージ画像などを提供でき、付加価値の高い情報発信が可能となるという効果がある。

【0216】請求項4の発明によれば、アップロードを行うユーザーは、情報入力手段を用いて必要な情報をサーバに格納することができる。これは例えばメッセージのように不特定多数に提供可能な情報としてもよいし、アップロードにより提供した楽曲等に関するダウンロードの際の条件などを規定する情報としてもよい。すなわちアップロードに際して、可搬性記録媒体に記録してある情報に付加する情報や、そのアップロード実行者がシステムに指示したい情報などを任意に入力することができる。これにより多様な情報提供形態も対応可能となる。またダウンロード料金の受け取りや各種管理に用い

るパスワード等もユーザーが任意に設定できる。

【0217】請求項5の発明によれば、アップロード実行者が情報入力手段からアップロード対象の圧縮オーディオデータに関し、任意に、ダウンロードに対する料金（アップロードユーザーが1回のダウンロードに対してうけとりたい金額）を設定することができる。即ち有料で情報提供を行いたい場合も、その情報提供者が個人的な事情に応じて料金設定ができる。

【0218】請求項6の発明によれば、アップロードの際にオーディオサーバシステムは各種必要な情報を発生させて、アップロードされた圧縮オーディオデータ等の管理に用いることができる。例えばアップロードされた日時やデータサイズなどを発生させて、そのアップロードされたデータと対応させて格納することで、ダウンロード時の一覧表示やその他の格納データの管理に用いることができ、システム動作の有用性、効率性を向上させることができる。また例えばアップロード実行者についてのパスワードを自動設定し、ダウンロード料金の支払いや格納データの消去指示の際のユーザーの特定などに用いることもできる。

【0219】請求項7の発明によれば、ダウンロードを行うユーザーは、その選択したオーディオデータに加えて文字データや画像データも手に入れることができ、付加価値の高い情報の入手が可能となる。

【0220】請求項8の発明によれば、ダウンロードの際に、その実行者に対して適切に料金請求を行うことができ、有料の情報提供システムとして好適に機能できる。

【0221】請求項9の発明によれば、格納されている圧縮オーディオデータに対応してダウンロード実績が管理されることになるため、その情報を有効利用できる。例えばアップロード実行者に対しての料金支払いの根拠としたり、人気の度合いのパラメータとして提供できる。またダウンロード実行者に対しては、例えば人気の高い楽曲等を提示したり、当該オーディオサーバシステムにおけるヒットチャートを作成したりすることなども可能となる。

【0222】請求項10の発明によれば、当該オーディオサーバシステムを通信ネットワーク上に構築することになり、例えばサーバ手段、再生手段、記録手段を設置してある店頭等でなくても、公衆通信ネットワークにより広く圧縮オーディオデータ及びその他の情報のアップロード、ダウンロードが可能となる。即ちより効率的でありまた広範囲なユーザーを対象としたオーディオサーバシステムを構築できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のオーディオサーバシステムの説明図である。

【図2】実施の形態のサーバ内のファイル構造の説明図である。

【図3】実施の形態のオーディオサーバシステムのブロック図である。

【図4】ミニディスクシステムのクラスタ構造の説明図である。

【図5】ミニディスクシステムのクラスタフォーマットの説明図である。

【図6】ミニディスクのU-TOCセクタ0の説明図である。

【図7】ミニディスクのU-TOCセクタ0のアドレスデータの説明図である。

【図8】ミニディスクのU-TOCセクタ0のトラックモードの説明図である。

【図9】ミニディスクのU-TOCセクタ0のリンク形態の説明図である。

【図10】ミニディスクのU-TOCセクタ1の説明図である。

【図11】ミニディスクのU-TOCセクタ2の説明図である。

【図12】ミニディスクのU-TOCセクタ4の説明図である。

【図13】実施の形態のサーバユニットと記録再生部のブロック図である。

【図14】実施の形態のダウンロード時の信号の流れの説明図である。

【図15】実施の形態のダウンロード時のインターフェースの説明図である。

【図16】実施の形態のアップロード時の信号の流れの説明図である。

【図17】実施の形態のアップロード時のインターフェースの説明図である。

【図18】実施の形態のサーバユニットの処理のフローチャートである。

【図19】実施の形態のダウンロード処理のフローチャートである。

【図20】実施の形態のアップロード処理のフローチャートである。

【図21】実施の形態のサーバ登録曲のリスト表示例の説明図である。

【図22】実施の形態のダウンロード前のサーバとディスクの内容例の説明図である。

【図23】実施の形態のダウンロード時のATRAデータ送信の説明図である。

【図24】実施の形態のダウンロード時のU-TOCセクタ0のデータ送信の説明図である。

【図25】実施の形態のダウンロード時のU-TOCセクタ1、セクタ4のデータ送信の説明図である。

【図26】実施の形態のダウンロード時のU-TOCセクタ1、セクタ4のデータ送信の説明図である。

【図27】実施の形態のダウンロード後のディスクの状態の説明図である。

【図28】実施の形態のアップロード前のサーバとディスクの内容例の説明図である。

【図29】実施の形態のアップロード時のATRACデータ送信の説明図である。

【図30】実施の形態のアップロード時のU-TOCセクタ0のデータ送信の説明図である。

【図31】実施の形態のアップロード時のU-TOCセクタ1、セクタ4のデータ送信の説明図である。

【図32】実施の形態のアップロード時のU-TOCセクタ1、セクタ4のデータ送信の説明図である。

【図33】実施の形態のアップロード後のサーバの状態の説明図である。

【図34】実施の形態の通信ネットワークを用いたオー

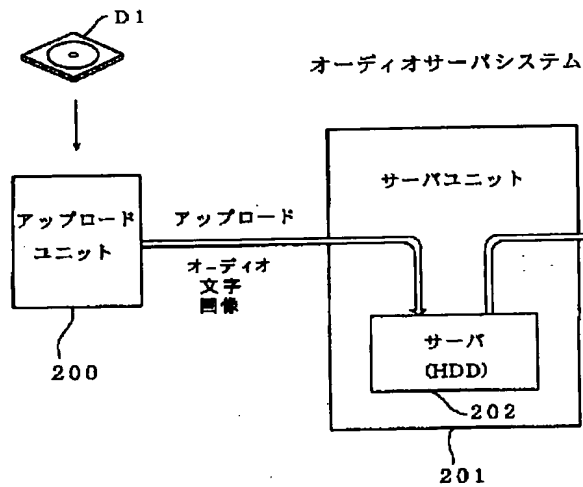
ディオサーバシステムの説明図である。

【符号の説明】

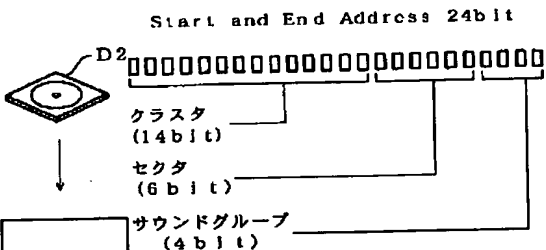
1 オーディオサーバシステム、2 接続ケーブル、10 サーバユニット

11 メインコントローラ、12 サーバ、13 操作入力部、14 表示部、20 記録再生部、32 システムコントローラ、41 再生部、44 通信用インターフェース、46 関連情報再生部、47 プリンタ装置、48 ディスプレイ、49 スピーカ、50 入金／出金ブロック、100 センターサーバ、200 アップロードユニット、201 サーバユニット、203 ダウンロードユニット

【図1】



【図7】

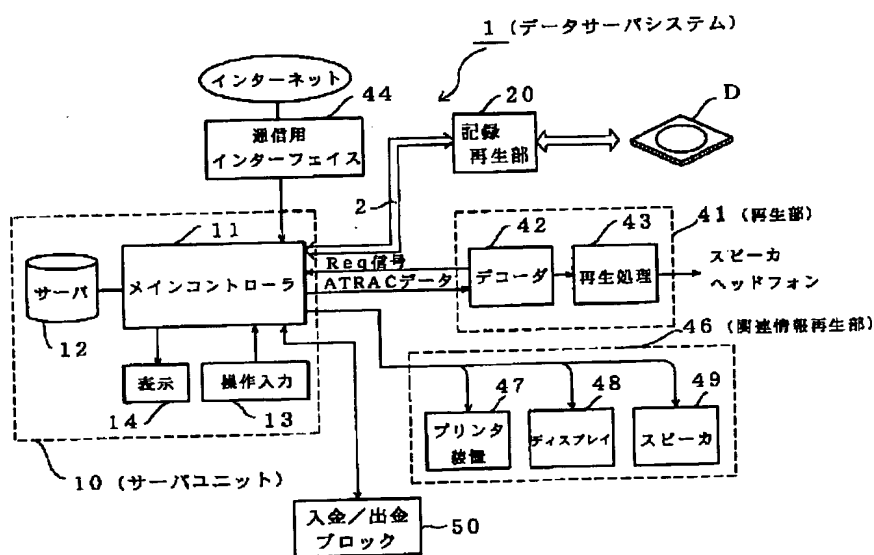


【図2】

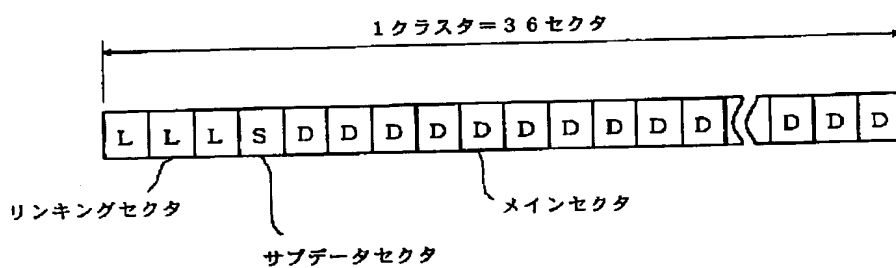
コンテンツ No.	ユーザー名	パスワード	タイトル	ATRAC データ	文字 データ	画像 データ	ダウン ロード 回数	支払 回数	URL	金額	登録日
#1	Taro	rsfekjhh	Bye Bye	#1. atc	#1. txt	#1. gif	120	20	http://www 111...01	300円	97. 8. 1
#2	Jiro	lah7ie:	Hello	#2. atc	#2. txt	—	10	0	http://www 222...02	1000円	97. 8. 2
#3	Ichiro	ssisrgh	Morning	#3. atc	—	#3. gif	16	—	—	Free	97. 8. 5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

サーバ内のファイル 造

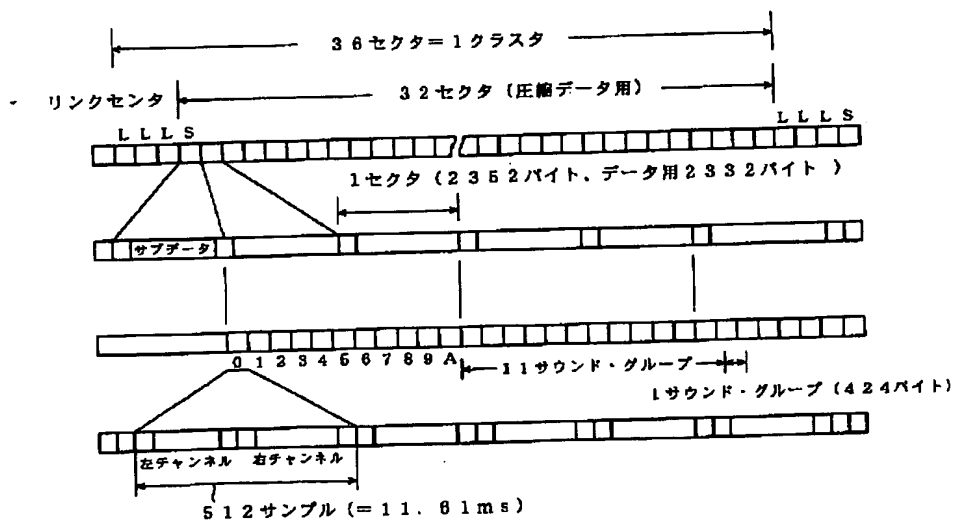
【図 3】



【図 4】



【図5】



【図6】

1		2		3		4		
16bit				16bit				
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	0
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	1
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	2
Cluster H	Cluster L	Sector (00h)	MODE (02h)					3
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	4
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	5
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	6
Maker code	Model code	First TNO	Last TNO					7
00000000	00000000	00000000	Used Sectors			00000000	00000000	8
00000000	00000000	00000000	00000000			00000000	00000000	9
00000000	00000000	00000000	Disc Serial No					10
Disc ID		P-DFA	P-EMPTY					11
P-FRA	P-TNO1	P-TNO2	P-TNO3					12
P-TNO4	P-TNO5	P-TNO6	P-TNO7					13

P-TNO248	P-TNO249	P-TNO250	P-TNO251	74
P-TNO252	P-TNO253	P-TNO254	P-TNO255	75
00000000	00000000	00000000	00000000	76
00000000	00000000	00000000	00000000	77
(01h) スタートアドレス				トラックモード
エンドアドレス				リンク情報
(02h) スタートアドレス				トラックモード
エンドアドレス				リンク情報
(03h) スタートアドレス				トラックモード
エンドアドレス				リンク情報

(FCh) スタートアドレス	トラックモード	580
エンドアドレス	リンク情報	581
(FDh) スタートアドレス	トラックモード	582
エンドアドレス	リンク情報	583
(FEh) スタートアドレス	トラックモード	584
エンドアドレス	リンク情報	585
(FFh) スタートアドレス	トラックモード	586
エンドアドレス	リンク情報	587

U-TOCセクター0

【図8】

Track mode 8bit

□ □ □ □ □ □ □ □
d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7 d8

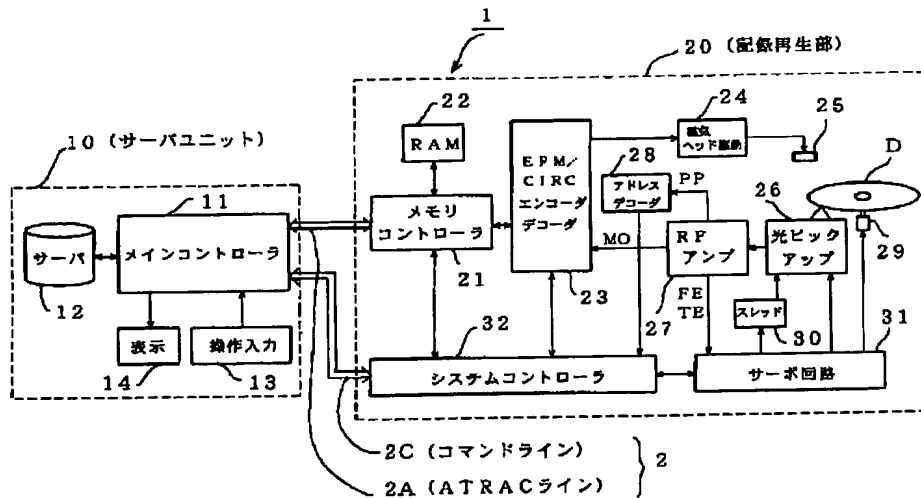
d1=0:write protected
=1:write permitted
d2=0:copy right protected
=1:not protected
d3=0:original
=1:1st or higher generation
d4=0:audio
=1:reserved
d5=0: □ normal audio
d6=1: □ else reserved
d7=0:mono
=1:stereo
d8=0:emphasis off
=1:emphasis 50/15μs

【図9】

P-FRA = 03h

	スタートアドレス	エンドアドレス	リンク情報
(03h)	S 03	E 03	18h
(18h)	S 18	E 18	1Fh
(1Fh)	S 1F	E 1F	2Bh
(2Bh)	S 2B	E 2B	E3h
(E3h)	S E3	E E3	00h

【図13】



【図10】

1		2		3		4		
16 bit		16 bit		16 bit		16 bit		
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	0
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	1
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	2
Cluster H	Cluster L	Cluster L	Cluster L	Sector (01h)	Sector (01h)	MODE (02h)	MODE (02h)	3
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	4
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	5
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	6
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	7
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	8
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	9
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	10
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	P-EMPTY	P-EMPTY	11
00000000	P-TNA1	P-TNA1	P-TNA1	P-TNA2	P-TNA2	P-TNA3	P-TNA3	12
P-TNA4	P-TNA5	P-TNA5	P-TNA5	P-TNA6	P-TNA6	P-TNA7	P-TNA7	13
P-TNA248	P-TNA249	P-TNA250	P-TNA251	P-TNA252	P-TNA253	P-TNA254	P-TNA255	74
P-TNA252	P-TNA253	P-TNA254	P-TNA255	P-TNA256	P-TNA257	P-TNA258	P-TNA259	75
ディスクネーム								76
ディスクネーム								77
ディスクネーム / トラックネーム								78
ディスクネーム / トラックネーム								79
ディスクネーム / トラックネーム								80
ディスクネーム / トラックネーム								81
ディスクネーム / トラックネーム								82
ディスクネーム / トラックネーム								83
ディスクネーム / トラックネーム								584
ディスクネーム / トラックネーム								585
ディスクネーム / トラックネーム								586
ディスクネーム / トラックネーム								587

U-TOCセクター1

【図21】

登録曲リスト表示

タイトル	曲の長さ	登録者	登録日	ダウンロード回数	金額
Bye Bye	3分12秒	Taro	97/05/27	120	400円
Hello	9分45秒	Jiro	97/06/29	10	1100円
morning	5分11秒	Ichiro	97/06/03	15	100円
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図11】

1		2		3		4		
16bit				16bit				
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	
00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	0
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	1
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000	2
Cluster H	Cluster L	Sector (02h)	MODE (02h)					3
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	4
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	5
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	6
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	7
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	8
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	9
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	10
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	P-EMPTY		11
00000000	P-TRD1	P-TRD2	P-TRD3	P-TRD4	P-TRD5	P-TRD6	P-TRD7	12
P-TRD4	P-TRD5	P-TRD6	P-TRD7					13

P-TRD248	P-TRD249	P-TRD250	P-TRD251	74
P-TRD252	P-TRD253	P-TRD254	P-TRD255	75
ディスク録音日時				76
		メーカーコード	モデルコード	77
(01h)	トラック録音日時			78
		メーカーコード	モデルコード	79
(02h)	トラック録音日時			80
		メーカーコード	モデルコード	81
(03h)	トラック録音日時			82
		メーカーコード	モデルコード	83

				584
(FEh)	トラック録音日時			585
		メーカーコード	(リンク 情報)	586
(FFh)	トラック録音日時			587
		メーカーコード	(リンク 情報)	588

U-TOCセクター2

1		2		3		4	
16bit				16bit			
MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB
00000000	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	00000000	00000000
Cluster H	Cluster L	Cluster L	Cluster L	Sector (04h)	Sector (04h)	MODE (02h)	MODE (02h)
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	char-code	char-code
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	P-EMPTY	P-EMPTY
00000000	P-TNA1	P-TNA1	P-TNA1	P-TNA2	P-TNA2	P-TNA3	P-TNA3
P-TNA4	P-TNA5	P-TNA5	P-TNA5	P-TNA6	P-TNA6	P-TNA7	P-TNA7

P-TNA248	P-TNA249	P-TNA250	P-TNA251
P-TNA252	P-TNA253	P-TNA254	P-TNA255
ディスクネーム		リンク情報	
ディスクネーム / トラックネーム		リンク情報	
ディスクネーム / トラックネーム		リンク情報	
ディスクネーム / トラックネーム		リンク情報	
ディスクネーム / トラックネーム		リンク情報	
ディスクネーム / トラックネーム		リンク情報	

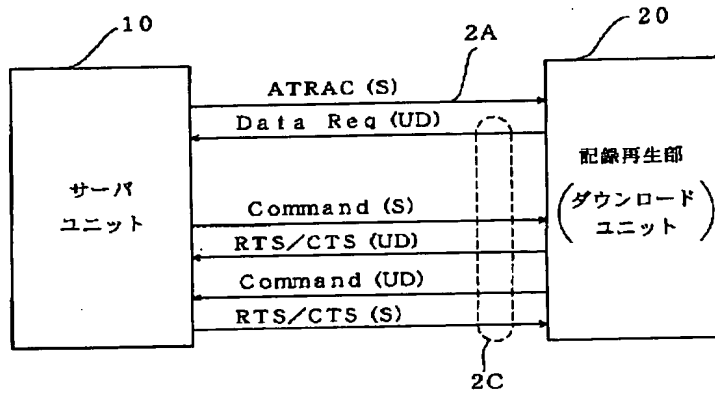
ディスクネーム / トラックネーム		リンク情報	
ディスクネーム / トラックネーム		リンク情報	
ディスクネーム / トラックネーム		リンク情報	
ディスクネーム / トラックネーム		リンク情報	

U-TOCセクター4

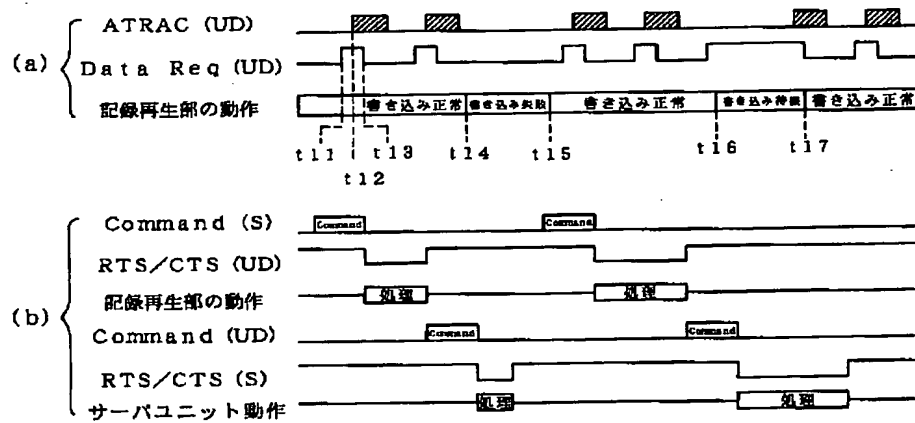
コンテンツ No.	ユーザー名	パスワード	タイトル	ATRAC データ	文字 データ	画像 データ	ダウンロード 回数	決定回数 回数	JRL	金額	登録日
#1	Taro	rsfskjhk	Bye Bye	#1. atc	#1. txt	#1. gif	120	20	http://www xxx....01	800円	97. 8. 1
#2	Jiro	lsk?ls:	Hello	#2. atc	#2. txt	—	10	0	http://www xxx....02	1000円	97. 8. 2
#3	Ichiro	sslargh	Morning	#3. atc	—	#3. gif	15	—	—	Free	97. 8. 5
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
#m	Saburo	d12d00:2	Street	#m. atc	4m. txt	4m. gif	0	0	http://www xxx...Sabu	500円	97. 8. 15
#m+1	Saburo	d12d00:2	Night	#m+1. atc	#m+1. txt	#m+1. gif	0	0	http://www xxx...Sabu	600円	97. 8. 15

【図14】

ダウンロード時の信号の流れ



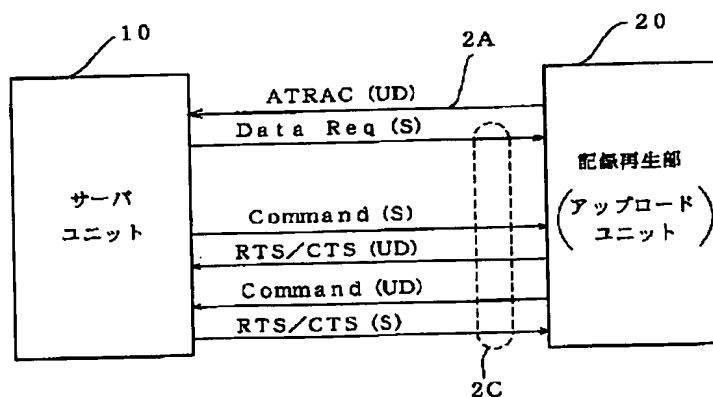
【図15】



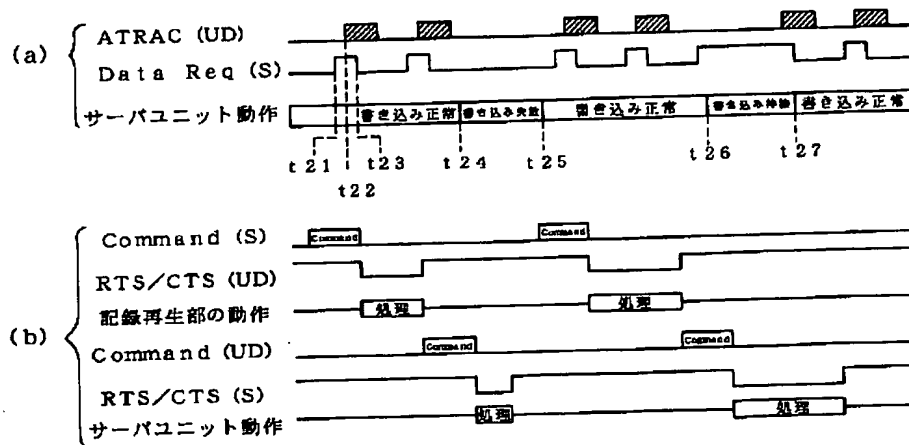
ダウンロード時のインターフェース

【図16】

アップロード時の信号の流れ



【図17】



アップロード時のインターフェース

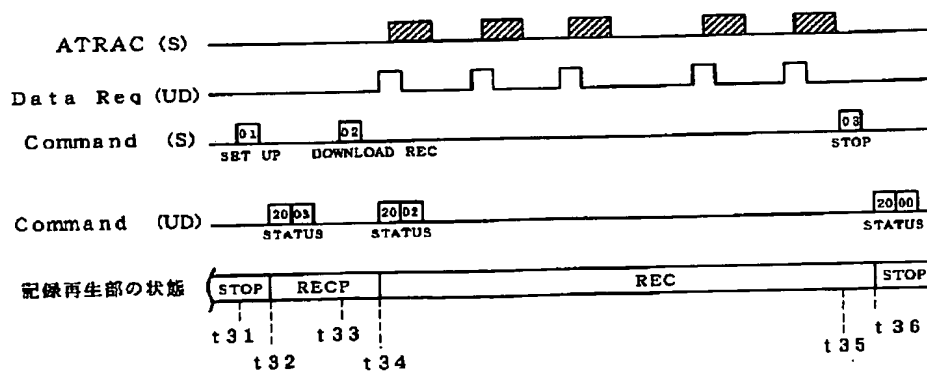
【図22】

(a) サーバ				(b) ディスクD			
Title	trmd	Track	Size	TNO	Title	trmd	Track Size
#1 ByeBye	a6	0002.00.00		Tr1	Emotion	e6	0011.05.02
#2 Hello	a6	0010.2f.0a		Tr2	Dream	e6	0022.1f.0a
#3 Morning	86	0020.1e.00					
	.						
	.						
	.						
	.						

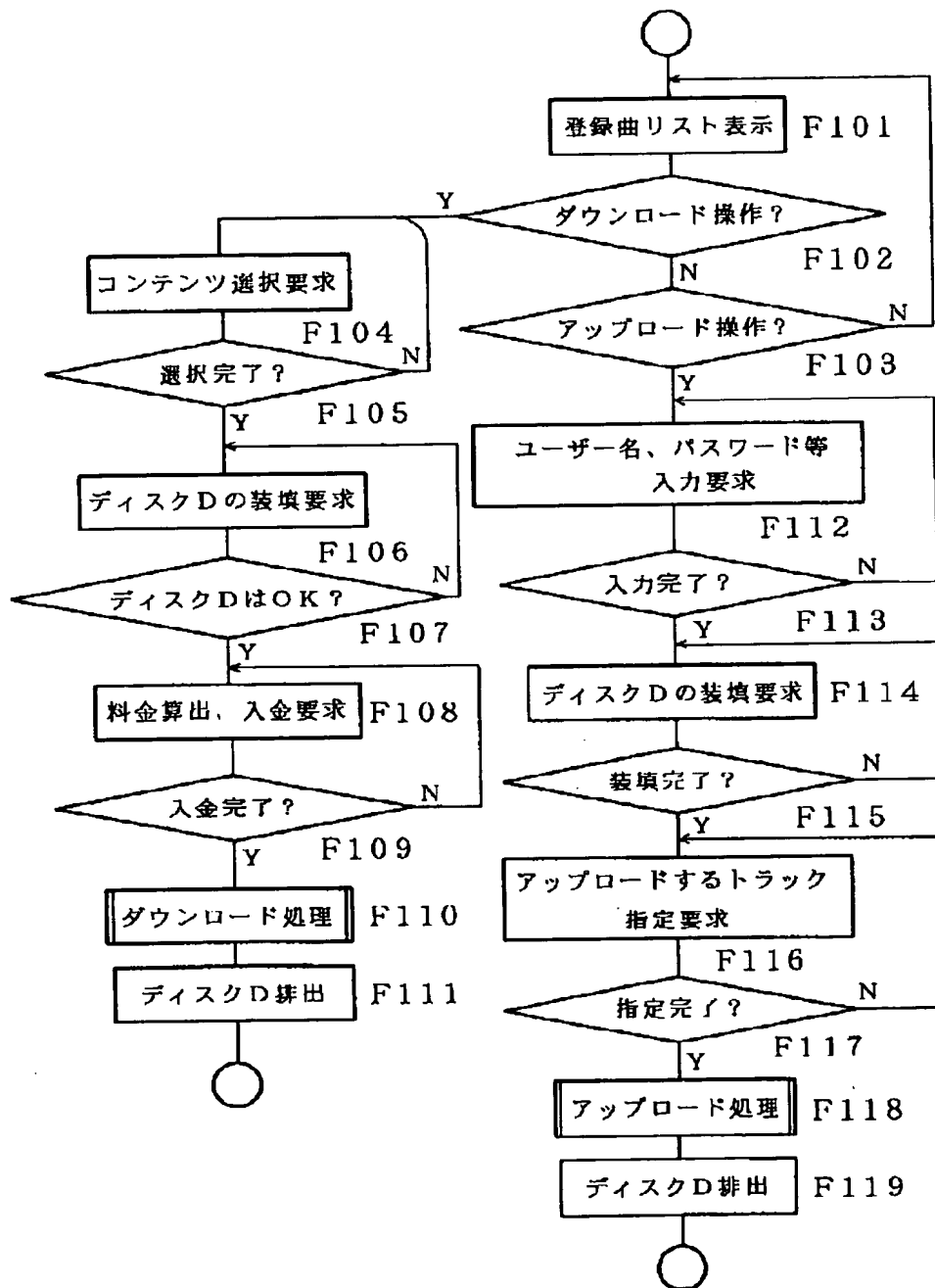
#2、#3のダウンロード

【図23】

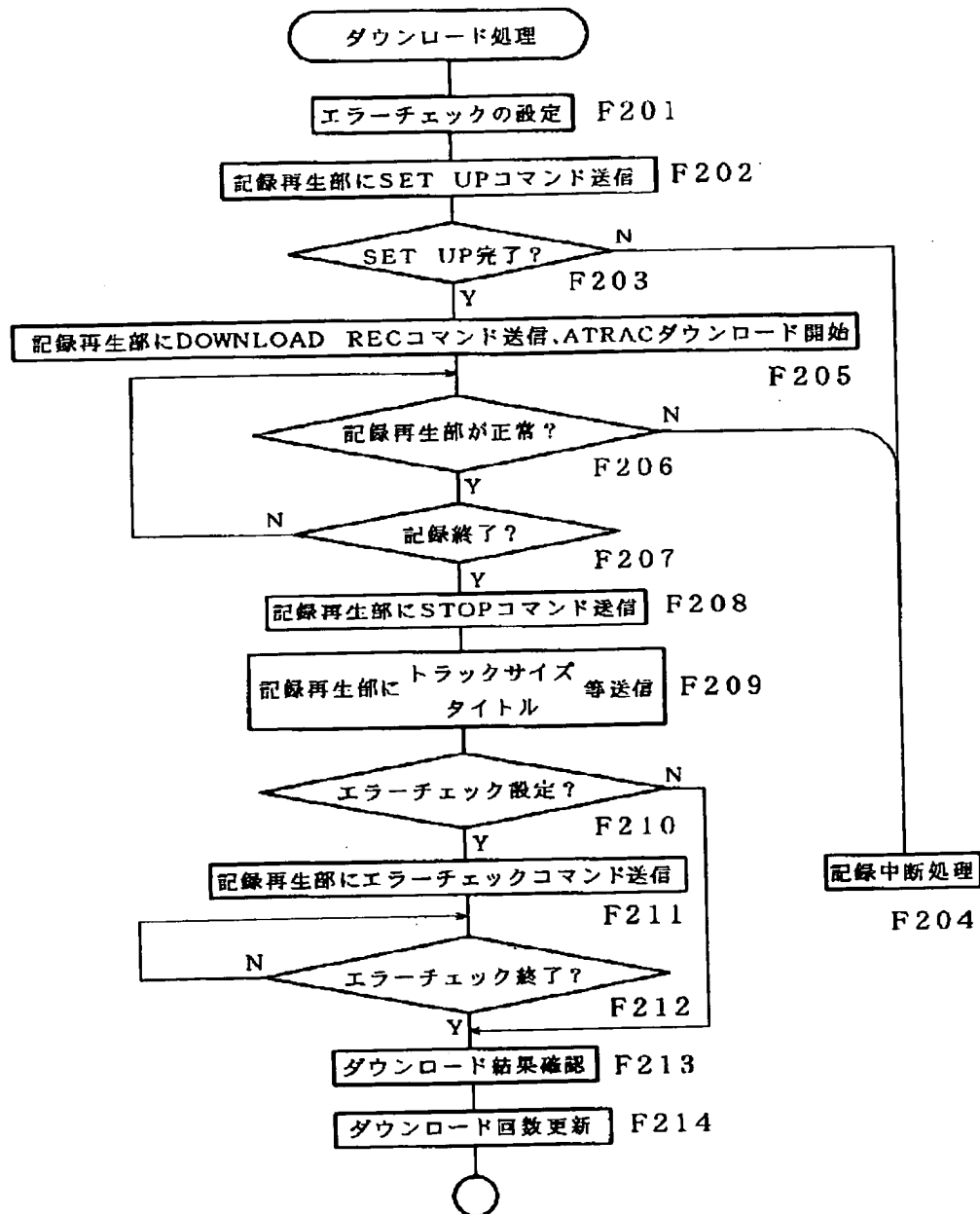
ATRACダウンロード



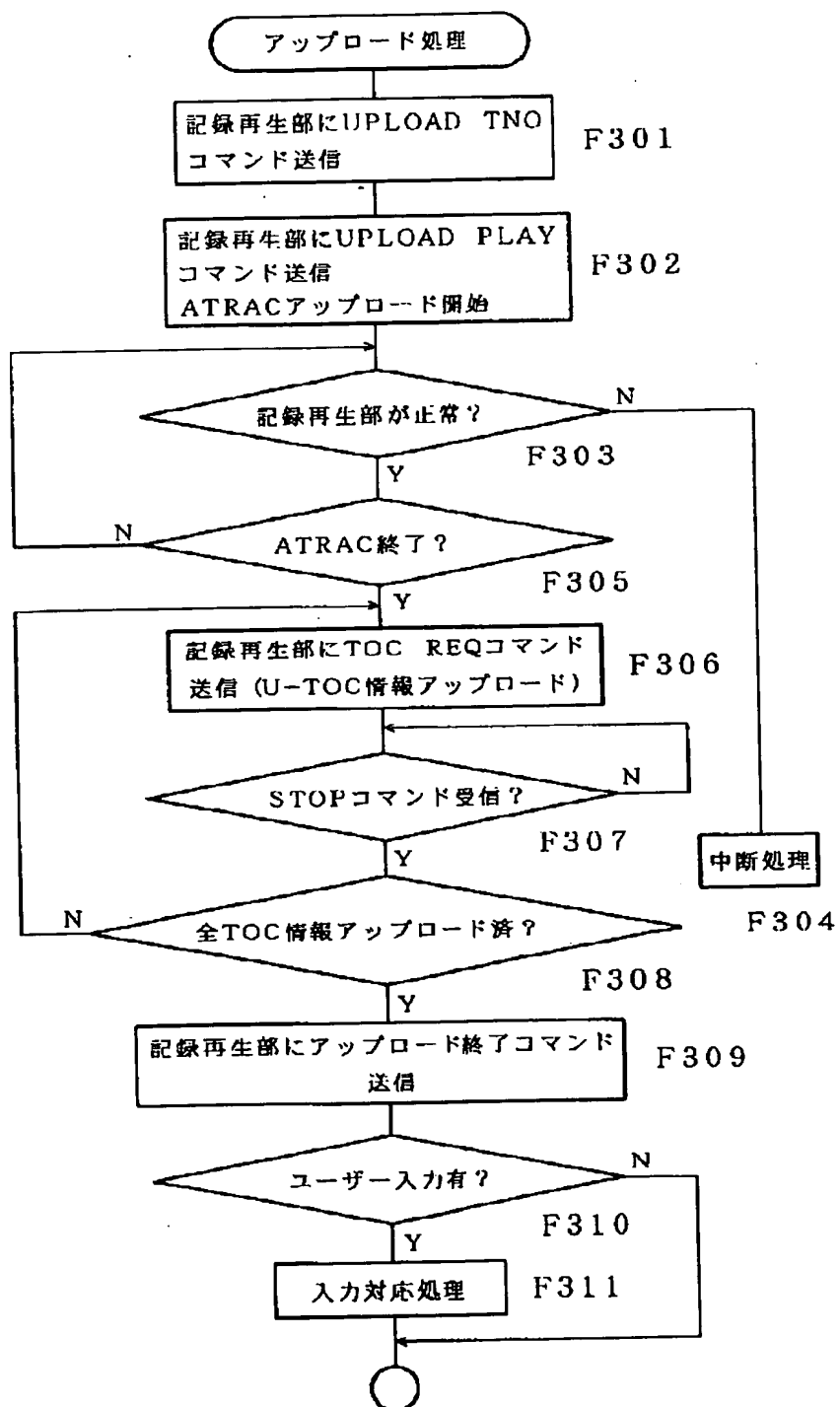
【図18】



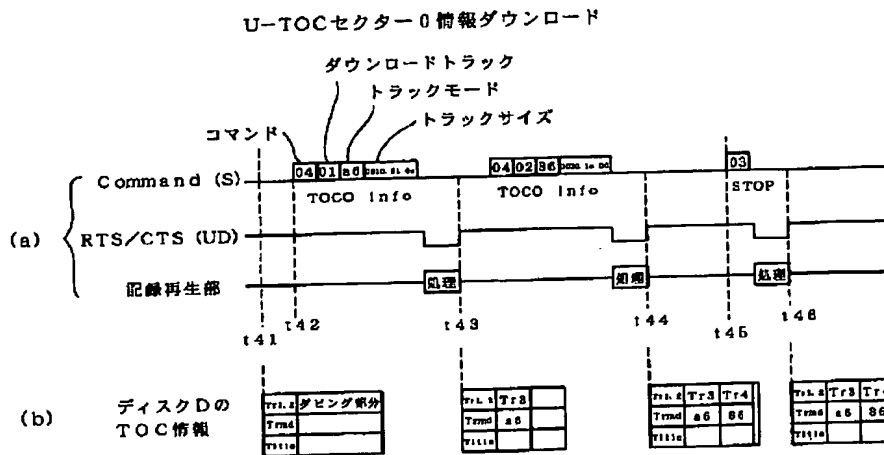
【図19】



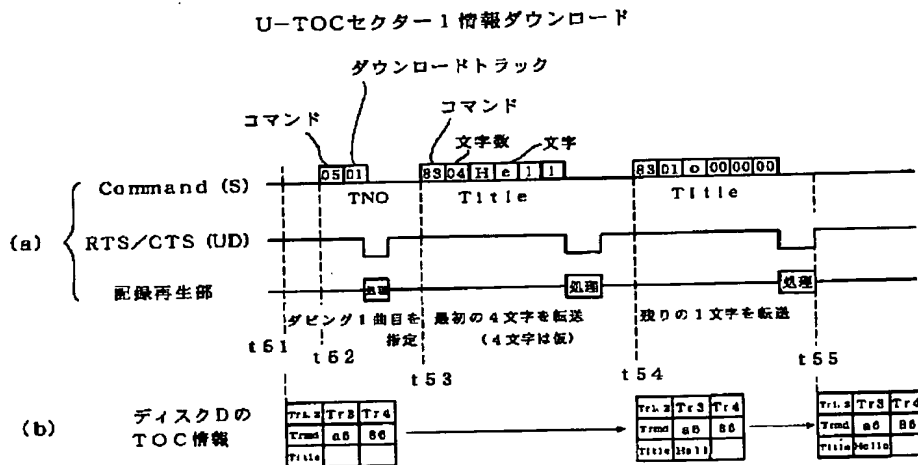
【図20】



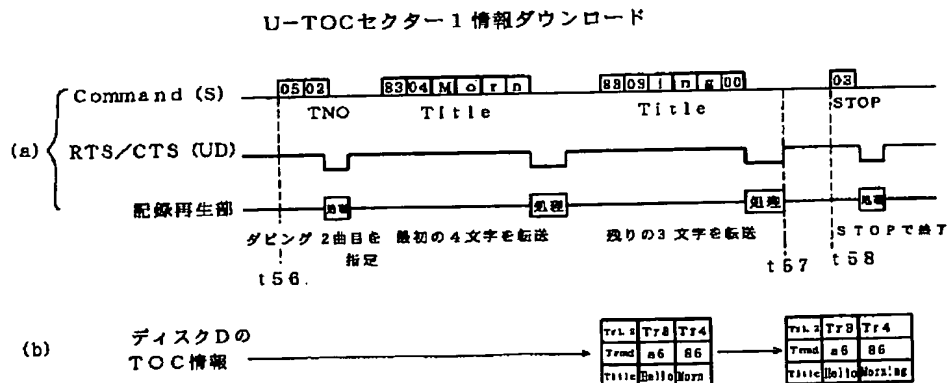
【図24】



【図25】



【図26】



【図27】

TNO	Title	trmd	Track	Size
Tr1	Emotion	e6	0011.05.02	
Tr2	Dream	e6	0022.1f.0a	
Tr3	Hello	a6	0010.2f.0a	
Tr4	Morning	86	0020.1e.00	

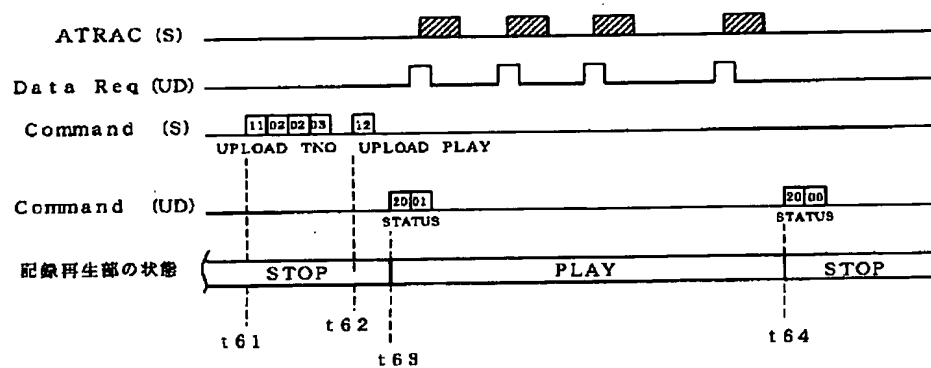
【図28】

(a) サーバ				(b) ディスクD				
	Title	trmd	Track Size		TNO	Title	trmd	Track Size
#1	ByeBye	a6	0002. 00. 00		Tr1	Woman	e6	0010. 05. 03
#2	Hello	a6	0010. 2f. 0a		Tr2	Street	e6	0012. 10. 3e
#3	Morning	86	0020. 1e. 00		Tr3	Night	86	0021. 1e. 06
	.	.	.					
	.	.	.					
	.	.	.					
	.	.	.					

Tr2、Tr3のアップロード

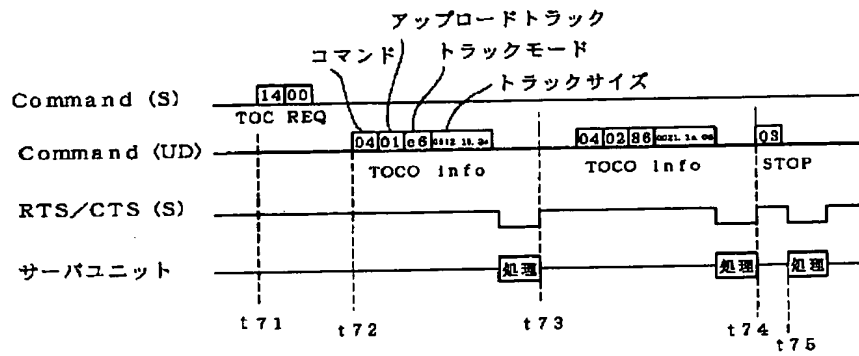
【図29】

ATRACアップロード



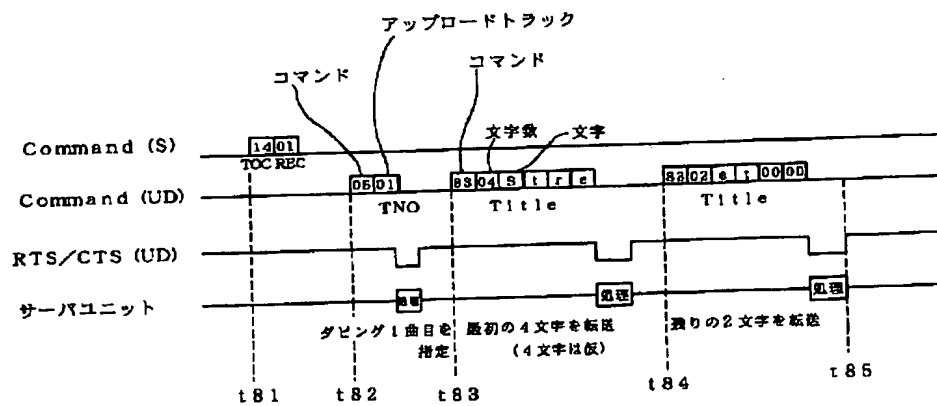
【図30】

U-TOCセクター0 情報アップロード

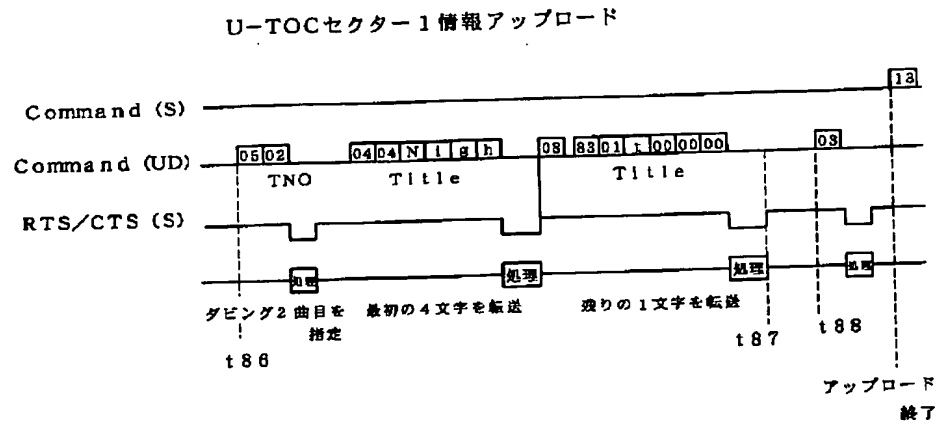


【図31】

U-TOCセクター1 情報アップロード



【図32】



【図34】

